

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra dopravního stavitelství

Propojení městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci

Interconnection between Boroughs Lyžbice and Dolní Líštná in Třinec

Student:

Bc. Ondřej Sikora

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Václav Škvain

Ostrava 2015

Zadání diplomové práce

Student:

Bc. Ondřej Sikora

Studijní program:

N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607T036 Dopravní stavby

Téma:

Propojení městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci
Interconnection between Boroughs Lyžbice and Dolní Líštná in Třinec

Zásady pro vypracování:

Předmětem práce bude variantní návrh nové komunikace mezi městskými částmi Třince - Lyžbicemi a Dolní Líštnou (oblast sídliště Sosna) navazující na vybudovaný podjezd pod tratí č. 320. Parametry komunikační spojky budou odpovídající kategorii pro místní sběrné komunikace..

V rámci práce budou respektovány následující požadavky na zpracování:

- trasa nebo její dílčí úseky budou řešeny variantně;
- budou řešeny úpravy nových křižovatek;
- bude proveden orientační odhad nákladů;
- bude řešeno porovnání navržených variant a vybrána výsledná varianta;
- bude přiměřeně řešen provoz chodců a cyklistů;

Seznam doporučené odborné literatury:

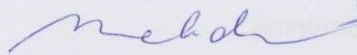
1. ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
2. ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
3. ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
4. ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
5. ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
6. TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
7. TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
8. TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty
9. TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
10. Směrnice pro projektovou dokumentaci staveb pozemních komunikací (MD, 2009)
11. Pozemní komunikace 20, Kaun Miroslav, Lehovec František, ČVUT, 2004
12. Inovace studijního programu stavební inženýrství, Dopravní stavby -
<http://www.stavebniinzenyrstvi.cz/studijni-obory/studium-bakalarske/dopravni-stavby/>

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

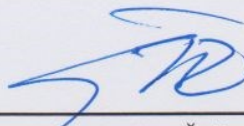
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Václav Škvain**

Datum zadání: 27.02.2015

Datum odevzdání: 30.11.2015



doc. Ing. Ivana Mahdalová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

podpis studenta

Poděkování

Rád bych poděkoval svému vedoucímu práce, panu Ing. Václavu Škvainovi, za odborné vedení práce a za poskytnutí cenných podkladů a rad a v neposlední řadě také své rodině a všem přátelům za jejich podporu, bez které by tato práce jen těžce vznikala.

Anotace diplomové práce

Sikora, O. *Propojení městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci*, Ostrava, VŠB-TU Ostrava, Fakulta stavební, Katedra dopravního stavitelství, 2015, stran 54, Diplomová práce, Vedoucí diplomové práce: Ing. Václav Škvain.

Předmětem této diplomové práce, je propojení dvou městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci. Tato spojka spojuje silnice II/468 a III/4682 a je navržena ve čtyřech variantách jako nová komunikace. Všechny varianty navazují na nově vybudovaný podjezd pod tratí č. 320 a okružní křižovatku v Lyžbicích, u plánovaného obchodního centra a jsou ukončeny v blízkosti Nemocnice Třinec - Sosna. Parametry komunikační spojky v první půli odpovídají kategorii pro místní sběrné komunikace, v druhé půli parametry odpovídají silnici III. třídy.

V práci jsou řešeny také úpravy nových křižovatek a také je přiměřeně řešen provoz cyklistů a chodců. Všechny navržené varianty trasy v této práci byly podrobeny porovnání a následně byla vybrána výsledná varianta. Diplomová práce je provedena ve formě studie a je také proveden orientační odhad nákladů. Výkresová část je zpracována jako příloha a je nedílnou součástí této práce.

Annotation to Diploma thesis

Sikora, O. *Interconnection between Boroughs Lyžbice and Dolní Líštná in Třinec*, Ostrava, VŠB- TU Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Road Construction, 2015, 54 pages, Diploma Thesis, Thesis Supervisor: Ing. Václav Škvain.

Subject of this diploma thesis is design of interconnection between boroughs Lyžbice and Dolní Líštná in Třinec. This interconnection connects roads II/468 and III/4682 and is designed in four variants, like a brand new road. The beginning of all variants is connected to a new built underpass under railway no. 320 and roundabout in Lyžbice, next to a planned shopping centre and they are finished nearby Třinec – Sosna hospital. Parameters of this interconnection in first half are in category of urban collector road, parameters in second half are in category of extravilan road III. class.

Adjustments of new crossroads are solved as well and bicycle and pedestrian traffic is solved in adequate way. All designed variants in this thesis were compared and the best variant was chosen. This diploma thesis was done in form of study and estimation of expenses was done as well. Drawings part was done like an annex and it is an inseparable part of this thesis.

Klíčová slova

Místní komunikace, Propojení silnic, Silnice II/468, Silnice III/4682, Lyžbice, Dolní Líštná, Třinec, Městská sběrná komunikace, Komunikace III. třídy, Variantní návrh

Key words

Urban road, Interconnection between roads, Road II/468, Road III/4682, Lyžbice, Dolní Líštná, Třinec, Urban collector road, Road of III. class, Variant proposal

Obsah

1. Úvod	1
1.1 Cíle diplomové práce	1
1.2 Předmět diplomové práce	2
1.3 Podklady	2
1.4 Základní technické předpisy a normy	2
2. Identifikační údaje.....	3
3. Zdůvodnění studie	3
3.1 Vztah k programu rozvoje sítě komunikací	3
3.2 Účel studie a sledování cíle	4
3.3 Potřebnost a naléhavost stavby	5
4. Stanovení zájmové oblasti.....	5
4.1 Poloha města Třince	5
4.2 Začátek a konec stavby	6
4.2.1 Začátek stavby	6
4.2.2 Konec stavby	6
4.3 Vymezené území pro návrh reálných variant	7
4.4 Průchodné koridory	8
4.5 Požadovaná nebo vhodná průchozí místa	9
5. Výchozí údaje pro návrh variant	9
5.1 Třída, návrhová kategorie a příčné uspořádání	10
5.1.1 Varianta A1	10
5.1.2 Varianta A2	11
5.1.3 Varianta A3	12
5.1.4 Varianta B	13
5.2 Charakteristiky souvisejících nebo dotčených pozemních komunikací a železničních drah	13
5.3 Mosty a tunely	14
5.4 Požadavky na křižovatky	14
5.5 Dopravně inženýrské údaje	15
5.6 Skladba vozovky a chodníku	16
5.6.1 Skladba vozovky	16
5.6.2 Skladba chodníku	17

5.7 Geotechnické údaje a ložiska nerostů.....	17
5.7.1 Geomorfologické poměry	17
5.7.2 Ložiska nerostných surovin	19
5.8 Technická infrastruktura.....	19
6. Charakteristiky území z hlediska jejich vlivů na návrh variant tras	20
6.1 Citlivost území průchozích koridorů z hlediska životního prostředí.....	20
6.2 Členitost terénu.....	21
6.3 Současné a budoucí využití území	22
6.4 Významná ochranná pásma	22
6.5 Geotechnické poměry	23
6.6 Klimatické a hydrogeologické poměry.....	23
7. Základní charakteristiky variant	25
7.1 Varianta A1	25
7.1.1 Příčné uspořádání	25
7.1.2 Směrové vedení	26
7.1.3 Výškové vedení	27
7.2 Varianta A2.....	28
7.2.1 Příčné uspořádání	28
7.2.2 Směrové vedení	28
7.2.3 Výškové vedení	29
7.3 Varianta A3.....	30
7.3.1 Příčné uspořádání	30
7.3.2 Směrové vedení	30
7.3.3 Výškové vedení	31
7.4 Varianta B.....	32
7.4.1 Příčné uspořádání	32
7.4.2 Směrové řešení	33
7.4.3 Výškové vedení	34
7.5 Hodnocení variant tras.....	35
8. Charakteristika výsledné varianty	38
8.1 Geometrie trasy.....	38
8.1.1 Příčné uspořádání	38
8.1.2 Směrové vedení	38

8.1.3 Výškové vedení	40
8.1.4 Příčný sklon, dostředný sklon a výsledný sklon.....	41
8.2 Úrovňové křížení a napojení na stávající komunikace	42
8.2.1 Napojení na nově vybudovanou okružní křižovatku v Lyžbicích.....	42
8.2.2 Křížení se stávající pozemní komunikací na ulici Olšová.....	43
8.2.3 Napojení na stávající komunikaci III/4682 v Dolní Líštné	45
8.3 Mosty.....	45
8.4 Opěrné zdi.....	45
8.5 Bezpečnostní zařízení	46
8.6 Odvodnění komunikace.....	46
8.7 Odklonění přilehlého potoka	47
8.8 Bilance zemních prací	47
9. Orientační odhad nákladů	48
10. Závěr	49
11. Seznamy	50
11.1 Seznam zdrojů a literatury	50
11.2 Seznam obrázků.....	52
11.3 Seznam fotografií	53
11.4 Seznam tabulek.....	53
11.5 Seznam výkresů.....	54

1. Úvod

Diplomová práce se zabývá navržením propojení městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci, pomocí propojení silnic II/468 a III/4682. Návrh je proveden variantně a má za úkol prověřit prostorové možnosti terénu. Všechny čtyři varianty mají svůj počátek v Lyžbicích, kde se napojují na nově vybudovaný podjezd pod tratí č. 320 (tento podjezd se napojuje přímo na silnici II/468) a na rovněž nově vybudovanou okružní křižovatku, u plánovaného obchodního centra. Ukončení všech variant se nachází severně, v blízkosti nemocnice Třinec – Sosna, kde se napojují na silnici III/4682. Tato diplomová práce je zpracována ve formě studie.

Tato práce zkoumá možnost proveditelnosti záměru v souladu s Územním plánem města Třince, pomocí jedné varianty. Další tři varianty zkoumají možnost vedení trasy mimo Územní plán města Třince. U těchto variant se kladlo na zřetel, aby došlo k minimálním záborům pozemků, minimalizování zemních prací a minimalizování podélných sklonů trasy. Všechny tyto požadavky byly zváženy při výběru výsledné trasy.

Záměr by měl vyřešit izolaci městské části Dolní Líštná od centra města Třinec – Lyžbice, kde se nachází železniční stanice Třinec – Centrum a v budoucnu i obchodní centrum. Doposud byla doprava vedena oklikou, přes průmyslovou oblast Třince, která je v hodinách dopravní špičky téměř neprůjezdná. Tímto záměrem by došlo i k odlehčení dopravy v průmyslové oblasti města Třince. Dále by měl záměr vyřešit dojezd sanitek z místní nemocnice Třinec – Sosna, která se nachází v Dolní Líštné, směrem do centra Třince a uspořít tak cenné minuty při záchráně životů.

1.1 Cíle diplomové práce

Cílem diplomové práce je navrhnout propojení městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci. Pomocí variantního řešení prověřit prostorové možnosti terénu a následně díky porovnání variant vybrat výslednou, vhodnou variantu. Cílem je také vyřešení křížení se stávajícími komunikacemi a přiměřené řešení provozu chodců a cyklistů. V závěru následuje také provedení orientačního odhadu nákladů.

1.2 Předmět diplomové práce

- Navržení směrového a výškového řešení všech čtyř variant
- Porovnání všech čtyř variant a vybrání výsledné varianty
- Navržení a úprava podrobného směrového a výškového řešení výsledné varianty
- Vyřešení křížení se stávajícími komunikacemi
- Přiměřené řešení provozu chodců a cyklistů
- Orientační odhad nákladů

1.3 Podklady

- Územní plán města Třinec - Urbanistické středisko Ostrava, sr.o., Město Třinec
- Výškopis - www.cuzk.cz
- Základní vodohospodářská mapa ČR – www.cuzk.cz
- Katastrální mapa - www.cuzk.cz
- Obchodní centrum Lyžbice – Dokumentace k územnímu řízení – Znojmo projekt, architektonická kancelář
- Mapy - Mapy.cz; Googlemaps.cz
- Fotodokumentace

1.4 Základní technické předpisy a normy

1. ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
2. ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
3. ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
4. ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
5. ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
6. TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
7. TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
8. TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty
9. TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
10. Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací

2. Identifikační údaje

Jedná se o veřejně prospěšnou stavbu, která má název „Propojení městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci“. Tato stavba prochází územím města Třince a územím obce Vendryně. Stavba rovněž prochází třemi katastrálními územími a sice Třinec – Lyžbice, Vendryně a Třinec – Dolní Líštná.

Zadavatelem je Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební.

3. Zdůvodnění studie

3.1 Vztah k programu rozvoje sítě komunikací

Podle územního plánu města Třince, by měl záměr vést po vymezených plochách s označením LY-Z50, viz obr.1. Nicméně pro vypracování této studie a pro lepší prověření terénních možností, byly navrženy tři varianty mimo tuto vymezenou plochu. Tyto tři varianty byly vedeny po nové ploše s označením A, viz obr.1. Tato plocha s označením A, vede východně od nemocnice Třinec – Sosna a její poloha zhruba odpovídá původnímu územnímu plánu města Třince (před rokem 2011). Obě tyto plochy křižují stávající místní komunikace, řeku Olši a napojují se severně na silnici III/4682.



Obr.1 Výřez z územního plánu města Třince s vyznačenými plochami [1]

3.2 Účel studie a sledování cíle

Důvodem k vypracování této studie je propojení dvou částí Třince, a to Lyžbice s Dolní Líštnou. Tato studie má prověřit prostorové možnosti terénu, pomocí čtyř variant a následně vybrat variantu nejlepší.

K vypracování této studie vedl fakt, že městská část Dolní Líštná je ve značné izolaci od zbytku města, nejvíce však s centrem Třince. V tomto místě se nachází mnoho atraktivních míst pro občany Dolní Líštné, mezi nejvýznamější patří železniční stanice Třinec – Centrum, plánované obchodní centrum Třinec – Lyžbice a Magistrát města Třince. Dalším důvodem je zkrácení dojezdové vzdálenosti sanitek z nemocnice Třinec – Sosna, která se nachází v Dolní Líštné. Jako spojení s Lyžbicemi užívají sanitní vozy komunikace vedoucí přes průmyslovou oblast Třince, nebo přes sousední obec Vendryně. Bohužel v této obci se nachází železniční přejezd se závorami a může vést ke značnému zdržení sanitních vozů. Vybudování spojky Lyžbice – Dolní Líštná má velmi kladný efekt z hlediska dopravního i sociálního.



Obr.2 Znázornění dojezdů z Dolní Líštné do Lyžbic (červená – plánovaný záměr, prozatím naznačen ve dvou variantách; modrá – trasa přes průmyslovou zónu; fialová – trasa přes Vendryně) [2]

3.3 Potřebnost a naléhavost stavby

Dosud všechna vozidla jedoucí ve směru Třinec – Lyžbice, nebo Centrum, užívala komunikaci vedoucí přes průmyslovou oblast Třince, která je v dopravní špičce málo průjezdná. Další možností spojení s Lyžbicemi, je průjezd přes sousední obec Vendyni, ale pro velkou vzdálenost je tato možnost méně využívána. V této obci se také nachází přejezd přes železniční trať se závorami, což vede ke zdržení. Studie tohoto záměru, by měla odlehčit dopravě v průmyslové zóně, spojit Dolní Líštnou s Lyžbicemi a jejími atraktivními místy pro občany (železniční stanice, plánované obchodní centrum, Magistrát města Třince) a zkrátit dojezdovou vzdálenost sanitek do centra Třince, a tím pádem i důležité minuty pro záchranu životů občanů.

4. Stanovení zájmové oblasti

4.1 Poloha města Třince

Navrhovaná spojka se nachází ve městě Třinec. Město Třinec leží v Moravskoslezském kraji, téměř na trojmezí států České republiky, Slovenska a Polska. Jedná se o druhé nejvýchodnější město celé České republiky.



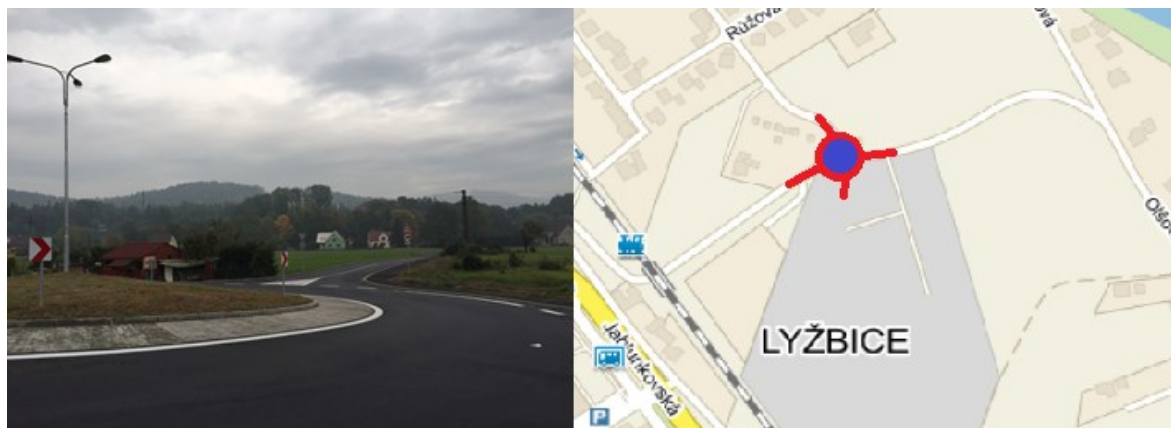
Obr.3 Poloha města Třince [3]

Leží na řece Olši v podhůří Beskyd a jeho okresním městem je Frýdek - Místek. Třinec je znám především pro svůj ocelářský a strojní průmysl. Rozloha Třince je 85,38 kilometrů čtverečních a počet obyvatel k 1.1.2015 činí 36 000. Jeho nadmořská výška je 306 m n.m. a prochází jím nejdůležitější železniční a silniční tahy na Slovensko.

4.2 Začátek a konec stavby

4.2.1 Začátek stavby

Začátek trasy je situován v Lyžbicích, v těsné blízkosti nově vybudovaného podjezdu pod tratí č. 320, III. železničního koridoru. Jedná se o katastrální území Třinec – Lyžbice, na jižním břehu řeky Olše. Všechny trasy mají počátek v navázání na stávající, nově vybudovanou okružní křižovatku, která zde byla vybudována ještě před novým obchodním centrem. Každá z variant má počátek jako samostatná větev vedoucí z této okružní křižovatky, směřující severně k nemocnici Třinec – Sosna.



Fotografie č.1 Pohled k nemocnici Třinec – Sosna od nově vybudované okružní křižovatky v Lyžbicích – začátek stavby

Obr.4 Poloha nově vybudované okružní křižovatky v Lyžbicích – začátek stavby [2]

4.2.2 Konec stavby

Konec stavby se nachází poblíž nemocnice Třinec – Sosna. Je zde realizováno napojení na stávající silnici III/4682 vedoucí z obce Vendryně směrem na průmyslovou zónu města Třince. Konec stavby je zde realizován ve čtyřech variantách. Jedna varianta konce stavby se nachází západně od areálu nemocnice Třinec – Sosna a

zbylé tři varianty konce stavby se nacházejí východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. Na obr.5 jsou jednotlivé konce staveb barevně rozlišeny. Stejně jako v příloze, ve výkresové části, jsou barvy jednotlivých variant zachovány.



Obr.5 Jednotlivé varianty napojení na silnici III/4682 u areálu nemocnice (červená – varianta A1; tyrkysová – varianta A2; zelená – varianta A3; modrá – varianta B [2]

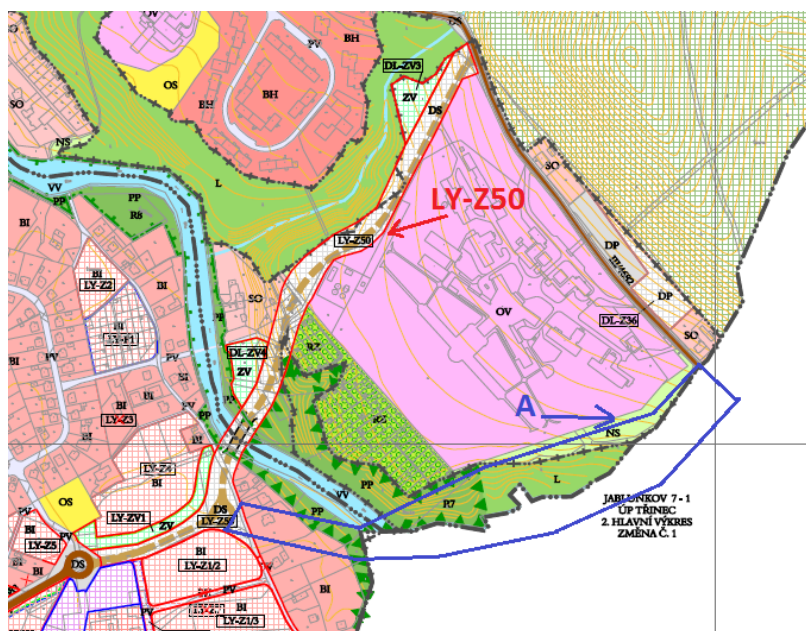
Fotografie levá: Fotografie č.2 Pohled směrem k nemocnici Třinec – sosna, místa napojení pro varianty A1 a A2 na silnici III/4682

Fotografie pravá: Fotografie č.3 Pohled směrem k Vendryni, na místo napojení pro variantu A3 na silnici III/4682

4.3 Vymezené území pro návrh reálných variant

Podle územního plánu města Třince je pro výstavbu propojení vyhrazena plocha, která je vedena západním směrem od areálu nemocnice Třinec – Sosna. Plocha má označení LY-Z50 (viz obr.6 červeně) a propojuje městské části Lyžbice a Dolní Líštná. Tato plocha má označení DS, to znamená plocha pro dopravní stavby. Po této ploše bude vedena jedna z variant našeho návrhu. Tato varianta má název „Varianta B“.

Pro návrh dalších tří variant, je nutno zabrat plochu východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. V počátku je plocha totožná s plochou LY-Z50, nicméně posléze se nová plocha odklání východním směrem. Tato plocha (viz obr.6 modře s označením A) je dále vedena zhruba po hranici Třince – Dolní Líštné a Vendryně. Plocha zasahuje ve větší míře do katastrálního území Třinec – Dolní Líštná, neboť je tudy vedena „Varianta A2“. Zatímco „Varianta A1“ je vedena téměř přesně po hranici mezi těmito dvěma katastry, „Varianta A3“ zasahuje ve větší části do Vendryňského katastru. Vymezení je tedy provedeno v dostatečné šířce jak na straně Třinec – Dolní Líštná, tak na straně Vendryně.



Obr.6 Plochy pro výstavbu jednotlivých variant [1]

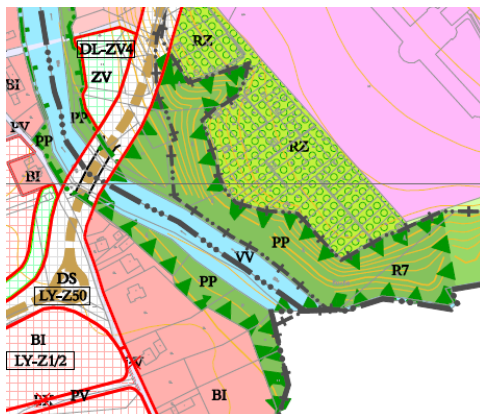
4.4 Průchodné koridory

Varianty navržených tras tras procházejí různorodým prostředím. V počátku se jedná o zastavěnou oblast a zhruba v druhé půli u těchto variant se prostředí mění na zalesněnou a zatravněnou oblast. Prostředí u varianty „B“, vedoucí po ploše vyhrazené územním plánem města Třince, se v druhé půli mění na chatařskou a rekreační oblast.

Z hlediska životního prostředí by mělo dojít k minimálním záborům zatravněné a lesní půdy a také k ochraně vodního toku řeky Olše. Tok řeky Olše a její okolí patří pod soustavu Natura 2000. Jedná se o soustavu chráněných území, které společně vytvářejí členské státy Evropské unie a má za úkol chránit nejvíce ohrožené druhy rostlin a živočichů. V této oblasti se nachází také lokální biocentrum, které umožňuje existenci přirozených ekosystémů a také regionální biokoridor, který slouží živočichům k migraci mezi jednotlivými biocentry.

V těchto místech je členitost terénu rozdělena tokem řeky Olše. Zatímco na jižním břehu řeky Olše je terén téměř rovinný, místy mírný, s klesáním zhruba 1% ve směru toku řeky Olše, terén na severním břehu řeky Olše je více náročný. Výškový rozdíl mezi jižním a severním břehem se pohybuje místy od 8 metrů až po 19 metrů v nejextrémnějších případech. Na západní straně areálu nemocnice nadmořská výška stoupá směrem od řeky Olše k nemocnici, dochází zde k převýšení 27 metrů na zhruba 500 metrů délky. Na

východní straně areálu nemocnice je převýšení podstatně menší. Největší převýšení je zde 20 metrů na zhruba 500 metrů délky, nejmeší převýšení 14 metrů na přibližně stejnou délku.



Obr.7 Lokální biocentrum – zelený trojúhelník; regionální biokoridor – zelená čerchovaná čára (vlevo nahoře) [1]

4.5 Požadovaná nebo vhodná průchozí místa

Prvním z vhodných průchozích míst je navržení trasy jedné varianty po ploše územního plánu. Další varianty, vedoucí mimo územní plán východně od areálu nemocnice Třinec - Sosna, jsou navrženy tak, aby co nejméně zasahovaly do soukromých pozemků, minimalizovaly náročné zemní práce a vyhnuly se místům s příliš velkým podélným sklonem. Průchod přes lokální biocentrum, by měl být vyřešen dostatečnou délkou přemostění.

5. Výchozí údaje pro návrh variant

Při zpracování studie propojení městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci, byl použit výškopis, katastrální mapy a základní vodohospodářské mapy ČR od Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního. Dále byl použit Územní plán města Třince, jehož autorem je Urbanistické středisko Ostrava, sr.o. Při návrhu se postupovalo předpisově a podle platných norem.

5.1 Třída, návrhová kategorie a příčné uspořádání

Požadavkem pro navržení variant v intravilánu, je sběrná místní komunikace dvoupruhová s chodníkem a hlavním dopravním prostorem o šířce 7,5 metrů. V extravilánu budou varianty odpovídat silnici III. třídy, kategorie S7,5/70.

5.1.1 Varianta A1

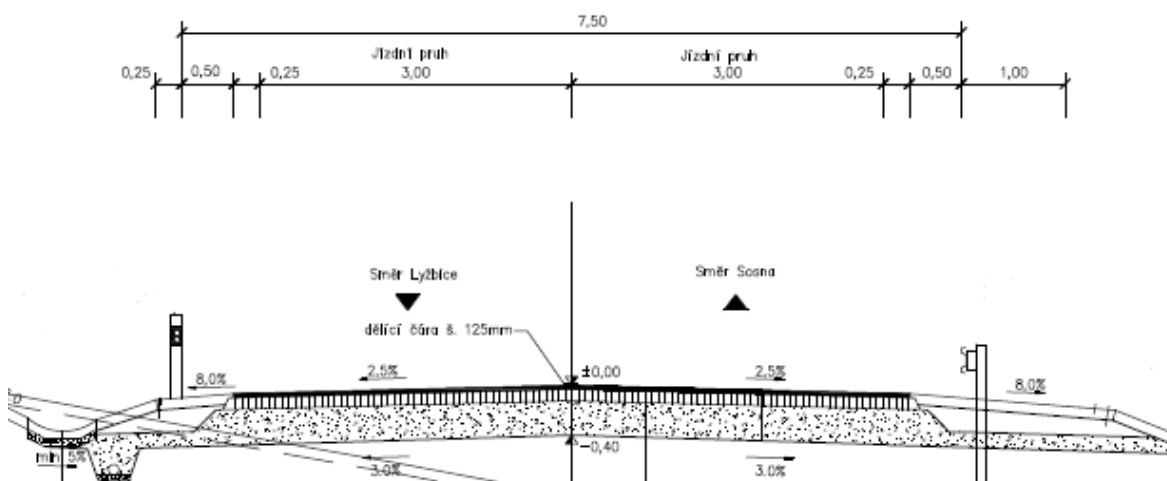
Varianta A1 je vedena mimo územní plán města Třince, východně od areálu nemocnice Třinec. Zpočátku je vedena v katastrálním územím Třinec – Lyžbice a následně vede po hranici mezi katastry Třinec – Dolní Líštná a Vendyně. Zhruba v první půli trasy, je trasa vedena v intravilánu. Následuje most přes řeku Olši, který slouží jako přirozená hranice mezi intravilánem a extravilánem. Druhá půle trasy, od mostu až po konec úseku, je tedy vedena v extravilánu. Tomuto budou odpovídat i jednotlivé návrhové kategorie komunikací.

Šířkové uspořádání v první půli trasy, od začátku úseku, až po most přes řeku Olši, bude odpovídat místní sběrné komunikaci dvoupruhové s chodníkem. Návrhovou kategorií je MS2 9/7,5/50 (viz tab. č.1). Návrhová rychlost v intravilánu je 50km/h. Trasa má počátek jako větev na nově vybudované okružní křižovatce v Lyžbicích. Chodník bude napojen na chodník plánovaného obchodního centra v Lyžbicích, má šířku 2 metry (i s bezpečnostním odstupem 0,5 metrů) a je veden po pravé straně komunikace, ve směru staničení. Chodník je veden až po první křížení se stávající komunikací a bude pokračovat vpravo po ní. V tomto místě je také přechod pro chodce, který slouží jako propojení chodníků, které jsou navrženy na stávající, křižující komunikaci. Od tohoto křížení až po přemostění, je místní komunikace vedena bez chodníku. Jedná se o úsek zhruba 80 metrů.

Tab. č. 1 Šířkové uspořádání komunikace v intravilánu - MS2 9/7,5/50

Jízdní pruh - a	3,25 . 2	6,5 [m]
Vodící proužek - v	0,25 . 2	0,5 [m]
Chodník - a_{ch} (včetně bezpečnostního odstupu $b_o=0,5$)	2,00 . 1	2,0 [m]
Prostor místní komunikace		9 [m]
Hlavní dopravní prostor		7,5 [m]

Po přemostění řeky Olše, v druhé půli trasy, je trasa vedena v extravilánu a tím pádem se šířkové uspořádání mění. Trasa se v tomto bodě stává silnicí S7,5/70 (viz Obr.8) a je takto vedena až do konce úseku. V tomto úseku trasy nejsou žádné chodníky, z důvodu vedení trasy mimo zástavbu. Trasa vede převážně lesním porostem, bez jakéhokoli křížení se stávající komunikací a proto bude její návrhová rychlost odpovídat 70km/h. Úsek je napojen na stávající komunikaci III/4682, východně od areálu nemocnice, pomocí stykové křižovatky.



Obr.8 Šířkové uspořádání komunikace v extravilánu – S7,5/70

Cyklistická doprava zde nemá vyhrazený pruh, z důvodu vyhnutí se velkým zemním pracem. Provoz cyklistů bude veden v jízdních pruzích společně s motorovou dopravou. [5]

5.1.2 Varianta A2

Varianta A2 je rovněž vedena mimo územní plán města Třince, východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. Zpočátku je trasa také vedena v katastrálním území Třinec – Lyžbice, nicméně poté se přesouvá na katastrální území Třinec – Dolní Líštná, kde už také zůstane a neodklání se směrem k území katastru Vendryně. Tato varianta vede severozápadněji než předchozí. Stejně jako „Varianta A1“ je tato varianta rozdělena na dvě půle mostem a to na úsek v intravilánu a úsek v extravilánu.

Šířkové uspořádání v první půli trasy, od začátku úseku, až po most přes řeku Olši, bude totožné jako u „Varianty A1“. Návrhovou kategorií je tedy MS2 9/7,5/50 (viz tab.

č.1). Návrhová rychlost v intravilánu je potom také 50km/h. Trasa také začíná jako větev na nově vybudované okružní křižovatce v Lyžbicích. Chodník má šířku 2 metry a je veden po pravé straně komunikace, ve směru staničení. Chodník je rovněž veden až po první křížení se stávající komunikací a bude pokračovat vpravo po ní. Od tohoto křížení až po přemostění také není navržen chodník.

Od přemostění přes řeku Olši je trasa vedena v extravilánu a její šířkové uspořádání se také změní, na silnici S7,5/70 (viz Obr.8) až do konce úseku. V tomto úseku je trasa vedena bez chodníků a její návrhová rychlost bude odpovídat 70km/h. Úsek je napojen na stávající komunikaci III/4682 jako styková křižovatka a je napojen severozápadněji než „Varianta A1“, v těsné blízkosti nemocnice.

Cyklistická doprava bude rovněž vedena v jízdních pruzích společně s motorovou dopravou, ze stejných důvodů. [5]

5.1.3 Varianta A3

Varianta A3 je vedena jižním směrem od areálu nemocnice Třinec – Sosna, mimo územní plán. Trasa je vedena katastrálním územím Třinec – Lyžbice a poté, po překročení řeky Olše, je vedena po katastrálním území přilehlé obce Vendryně. Tato varianta vede nejvýchodněji ze všech variant a také je rozdělena na úsek v zástavbě a mimo ni mostem, který se nachází zhruba v polovině.

Požadavky na šířkové uspořádání jsou totožné jako u předchozích dvou (viz tab. č.1) a rovněž má počátek jako větev nové okružní křižovatky v Lyžbicích. Stejně podmínky platí i pro chodník a křížení se stávající komunikací.

Za přemostěním platí stejné požadavky na změnu šířkového uspořádání (viz Obr.8) až po konec trasy. Návrhová rychlost je stejná a sice 70km/h. Úsek se napojuje na stávající komunikaci III/4682, také jako styková křižovatka, nicméně její poloha je poněkud východněji, než u předchozích dvou. Jedná se o nejvýchodnější napojení ze všech variant.

Podmínky pro cyklistickou dopravu jsou stejné jako u předchozích dvou variant, bude vedena v jízdních pruzích společně s motorovou dopravou a vedou k tomu stejné důvody a to vyhnutí se velkým zemním pracem. [5]

5.1.4 Varianta B

Varianta B je oproti předchozím třem vedena v souladu s územním plánováním města Třinec a to západně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. V počátku trasa vede v katastrálním územím Třinec – Lyžbice a po překročení vodního toku Olše pokračuje po katastrálním území Třinec – Dolní Líštná. Tato varianta je ze všech variant nejzápadnější a v celé své délce vede zastavěným územím.

Šířkové uspořádání v celé své délce trasy, bude odpovídat místní sběrné komunikaci dvoupruhové s chodníkem. Návrhovou kategorií je také MS2 9/7,5/50 (viz tab. č.1). Návrhová rychlost je 50km/h, jelikož se celá trasa nachází v zástavbě. Jako všechny varianty má trasa varianty B počátek jako větev na nově vybudované okružní křižovatce v Lyžbicích. Chodník bude napojen na chodník plánovaného obchodního centra v Lyžbicích, má šířku 2 metry (i s bezpečnostním odstupem 0,5 metrů) a je veden po pravé straně komunikace, ve směru staničení. Chodník je veden přes most až po konec trasy a navazuje na veškerá křížení se stávajícími komunikacemi.

Jak už bylo řečeno trasa vede po celé své délce intravilánem a napojuje se na stávající komunikaci III/4682, západně od areálu nemocnice Třinec – Sosna, jako styková křižovatka.

Kvůli minimalizování zemních prací, je cyklistická doprava vedena v jízdních pruzích, společně s motorovou dopravou. [5]

5.2 Charakteristiky souvisejících nebo dotčených pozemních komunikací a železničních drah

Stavba propojení Lyžbic s Dolní Líštnou ovlivní tři pozemní komunikace a jednu železniční trať. Tyto komunikace a trati budou následovně vypsány ve směru staničení.

Stavba spojky ovlivní silnici II/468, respektive silnici III/4683, která se přímo napojuje na první jmenovanou. Trasy mají počátek na nově vybudované okružní křižovatce, která přímo navazuje na III/4683.

Spojka také výrazně ovlivní železniční trať č.320, III. železničního koridoru. Spojka by měla zajistit lepší přístup k železniční zastávce Třinec – Centrum.

Další ovlivněnou komunikací bude místní obslužná komunikace na ulici Olšová, kde dojde ke křížení s navrženou trasou. V tomto místě dojde k úpravám, které zajistí bezpečné křížení obou komunikací. Během úprav budou zohledněny soukromé pozemky v okolí křížení.

Poslední ovlivněnou komunikací je silnice III/4682, na kterou se napojují všechny navržené varianty. Varianta B se napojuje západně od areálu nemocnice, zatímco všechny zbylé varianty se napojují východně. Všechny varianty počítají s napojením pomocí stykové křižovatky a se samozřejmými úpravami, které pomohou docílit tohoto napojení.

5.3 Mosty a tunely

Na žádné z variant trasy nejsou řešeny žádné tunely nebo podzemní stavby.

U všech čtyř variant je plánován most přes vodní tok, přes řeku Olši. U všech variant řádu „A“ má most příčné uspořádání stejné jako přilehlý úsek v extravilánu a sice S7,5/70. U varianty B je nutno počítat s pravostranným chodníkem a proto šířkové uspořádání mostu bude odpovídat jeho přilehlému úseku v intravilánu a to je MS2 9/7,5/50. Délka mostu u varianty A1 a A3 je 108 metrů, u varianty A2 je to 120 metrů a u varianty B délka mostu odpovídá 125 metrům. Pro tyto délky přemostění, byl brán zřetel na záplavové oblasti řeky Olše. Most a jeho konstrukce, není v této diplomové práci podrobně řešen.

5.4 Požadavky na křižovatky

V návrzích se vyskytuje jedno úrovnňové křížení s komunikací. Jedná se o křížení s ulicí Olšovou. U této křižovatky se požaduje rozšíření stávající komunikace, aby šířka jednoho pruhu byla minimálně 3,25 metrů. Dále by se měl zajistit dostatečný rozhled ze stávající komunikace a měl by být dodržen správný úhel křížení. Svahové úpravy by měly ovlivnit soukromé pozemky v minimální míře.

5.5 Dopravně inženýrské údaje

Následující tabulka (Tab. č. 2) obsahuje výsledky z celostátního sčítání dopravy, provedené Ředitelstvím silnic a dálnic [6], pro silnice II/468 a III/4682 z roku 2005 a 2010. Dále také tabulka obsahuje výhledové intenzity pro rok 2015, 2020 a 2035. Tyto výhledové intenzity byly vypočítány pomocí metody jednotného součinitele růstu. Tato metoda předpokládá homogenní vývoj dopravních charakteristik po celém území. Zjednodušeně se výhledová intenzita vypočte jako násobek výchozí intenzity a výhledového koeficientu:

$$\text{Intenzita (výhledová)} = \text{Intenzita (výchozí)} \times \text{Koeficient}$$

Koeficient pro určení prognózy se liší podle druhu vozidel a je jednotný pro ucelené území. Metoda nepočítá s anomáliemi v dopravě, které by měly zásadně ovlivnit intenzitu dopravy. Touto anomálií může být v budoucnu dokončení obchvatu Třince, za pomoci silnice I/11. Tato přeložka by měla kladně ovlivnit dopravu na silnici II/468 převáděním těžké a dálkové dopravy z této silnice mimo centrum města Třince. Proto je třeba brát hodnoty z tabulky č.2 s rezervou a jako orientační. [7] [8]

Označení silnice	Rok	TV (voz/24h)	O (voz/24h)	VV (voz/24h)	Změna od předchozího měření (%)
II/468	2005	1325	10580	11985	-
	2010	1553	9697	11352	-6
	2015	1569	10570	12260	7
	2020	1584	12024	13736	11
	2035	1663	14933	16687	18
III/4682	2005	199	2113	2343	-
	2010	383	3385	3818	39
	2015	387	3690	4123	7
	2020	391	4197	4620	11
	2035	402	5213	5612	18

TV – Těžká vozidla

O – Osobní a dodávková vozidla, i s přívěsy

VV – všechna vozidla celkem

Tab. č. 2 Výhledové intenzity

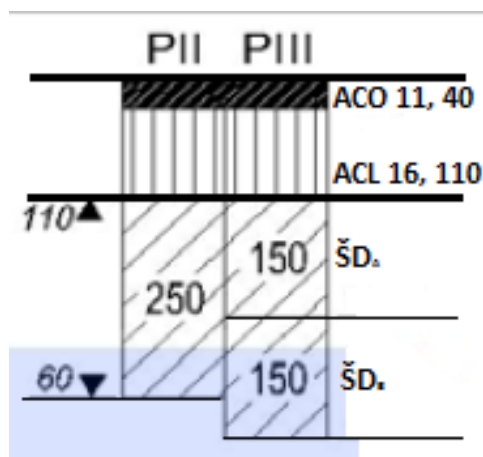
5.6 Skladba vozovky a chodníku

5.6.1 Skladba vozovky

Návrh vozovky byl proveden pomocí TP 170 a TP 170, dodatku, na základě známých informací. Navrhovaná komunikace v první části úseku je místní sběrná, proto bude návrhová úroveň porušení stanovna na úroveň D1. Třída dopravního zatížení odpovídá III. třídě. Poté byla skladba vybrána z katalogových listů TP 170. Tento návrh je jen orientační, nebyly provedeny nutné inženýrsko geologické průzkumy. Navržená skladba má označení D1-N-2-III-PII. [10] [11]

Skladba vozovky D1-N-2-III-PII		
Název	Označení	Tloušťka vrstvy
Asfaltobetonová obrušná vrstva	ACO 11	40 mm
Asfaltobetonová ložní vrstva	ACL 16	110 mm
Štěrkodrt'	ŠDA	250 mm
CELKEM		400 mm

Tab. č. 3 Skladba vozovky dle TP 170 [10] [11]



Obr.9 Ukázka skladby vozovky dle TP 170 [10] [11]

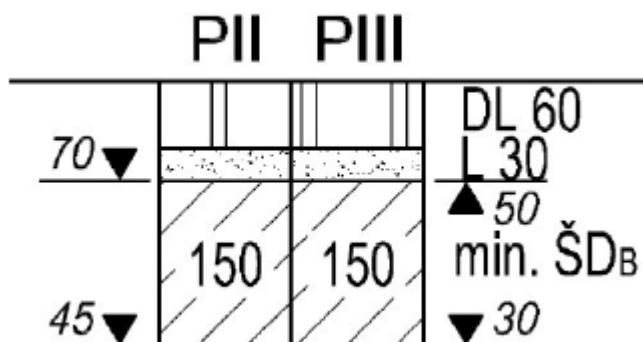
5.6.2 Skladba chodníku

Návrh konstrukce chodníku byl proveden rovněž za pomoci TP 170. Skladba chodníku odpovídá označení D2-D1-CH-PIII. Návrh skladby viz Obr. 10 a Tab č. 4. [10] [11]

Dlážděná plocha D2-D1-CH-PIII		
Název	Označení	Tloušťka vrstvy
Betonová dlažba	DL	60 mm
Lože drť 4/8	L	30 mm
Štěrkodrt'	ŠDB	260 mm
CELKEM		240 mm

Tab. č. 4 Skladba chodníku dle TP 170 [10] [11]

Tloušťka vrstvy štěrkodrti musí být minimálně 150 mm. U našeho návrhu skladby chodníku je použita tloušťka vrstvy štěrkodrti 260 mm.



Obr.10 Ukázka skladby chodníku dle TP 170 [10] [11]

5.7 Geotechnické údaje a ložiska nerostů

5.7.1 Geomorfologické poměry

Zájmové území leží v geomorfologickém podcelku zvaném „Třinecká brázda“. Geomorfologický podcelek Třinecká brázda je vnitrohorská sníženina o rozloze 186 km², střední výšce 360 m a středním sklonu 3°10'. Z jihu je vymezena Lysohorskou hornatinou a ze severu Těšínskou pahorkatinou. Je to mírně zvlněná krajina, táhnoucí se od Frýdku–

[illegible]

- Frýdecká pahorkatina a
- Ropická plošina.

Třinecká brázda je mělká erozně–denudační sníženina vzniklá na podloží méně odolných hornin při srázném svahu Moravskoslezských Beskyd. Dno sníženiny, hustě křížované napříč řekami a říčkami, představuje akumulární reliéf pleistocenních náplavových kuželů, říčních teras a pokryvů sprašových hlín. Při

okrajích oblasti se vyskytuje erozně–denudační reliéf se zbytky zarovnaných povrchů. Nejvyšším bodem je Skalická Strážnice (438 m) ve Frýdecké pahorkatině.

Třinecká brázda je odvodňována řekami Morávkou, Stonávkou, Ropičankou, Olší a jejími přítoky.

Třinecká brázda leží ve 3.—4. vegetačním stupni. Krajina je intenzívně zemědělsky a průmyslově využívána. [9]

5.7.2 Ložiska nerostných surovin

Na území Třinecké brázdy nejsou žádná známá ložiska nerostných surovin.

5.8 Technická infrastruktura

V zájmovém území dochází ke křížení technické infrastruktury s navrženými variantami.

U variant řádu „A“ dochází ke křížení se stejnou technickou infrastrukturou, je to tato následující:

- křížení s vysokým napětím, VN 22kV, na jižním břehu řeky Olše
- křížení s vysokým napětím, VN 22kV, na severním břehu řeky Olše, ve směru od nemocnice Třinec – Sosna na obec Vendryni
- křížení s řadem pitné vody, na jižním břehu řeky Olše
- křížení s řadem pitné vody, na severním břehu řeky Olše, souběžně s komunikací III/4682

U varianty „B“ dochází ke křížení s touto technickou infrastrukturou:

- křížení s řadem pitné vody, na jižním břehu řeky Olše
- křížení s kanalizací, ve směru od nemocnice Třinec – Sosna
- křížení se střednětlakým a nízkotlakým plynovodem
- křížení s vysokým napětím, VN 22kV, na jižním břehu řeky Olše
- křížení s vysokým napětím, VN 22kV, ve směru od nemocnice Třinec – Sosna přes řeku Olši

- křížení s vysokým napětím, VN 22kV, na severním břehu řeky Olše
- křížení s horkovodem, ve směru od sídliště Sosna do nemocnice Třinec – Sosna

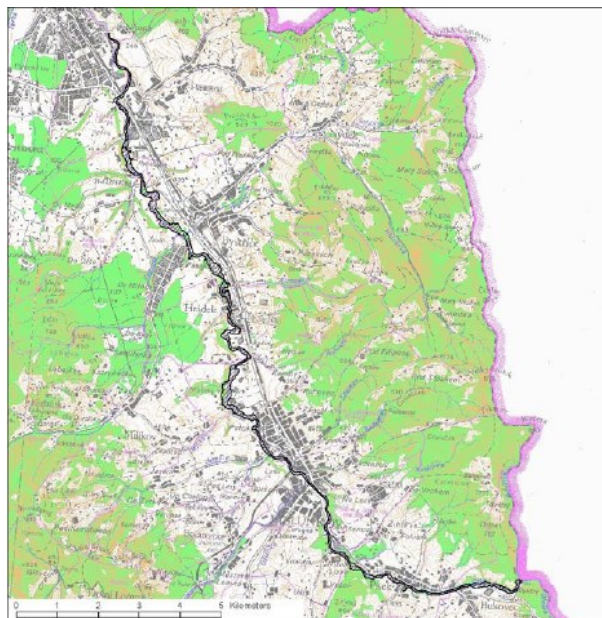
Podrobný plán technické infrastruktury města Třince je k nalezení ve výkresech Územního plánování města Třince. [1]

6. Charakteristiky území z hlediska jejich vlivů na návrh variant tras

6.1 Citlivost území průchozích koridorů z hlediska životního prostředí

Vedení trasy varianty B se přizpůsobuje územnímu plánu města Třince v celé své délce. Můžeme proto tvrdit, že stavba nezasáhne do jiného území, než do území určeného pro stavbu spojky. Nicméně během výstavby je nutno počítat s dočasným ovlivněním sousedních ploch. Nejkritičtější plochou je tok řeky Olše, která patří do evropsky chráněného území Natura 2000 a nachází se zde regionální biokoridor, který slouží k migraci živočichů mezi jednotlivými biocentry. Stavba by neměla trvale ovlivnit toto území. Vzhledem k důležitosti stavby a k tomu, že toto citlivé území bude téměř z celé části přemostěno, bude mít mnoho kladných faktorů pro proces EIA – Vyhodnocení vlivů na životní prostředí. [12]

U vedení tras řádu „A“ dochází k vedení mimo územní plán města Třince. Trasy v počátku vedou částečně po ploše územního plánu, následně po soukromých pozemcích přes řeku Olši a nakonec přes zalesněnou část. Nejcitlivějším místem z hlediska přírodního prostředí je tok řeky Olše, její břehy a přilehlý lesní porost. Všechny tyto přírodní celky patří do lokálního biocentra, které slouží pro existenci jednotlivých ekosystémů. Samozřejmě také patří do evropsky chráněného území Natura 2000. Všechny trasy variant řádu „A“ toto biocentrum přemostuje z větší části a mělo by dojít k malému ovlivnění a zásahu do biocentra, během výstavby i během existence samotné stavby. Tomuto ovlivnění se bohužel nedá vyhnout. Vezmeme-li v potaz důležitost stavby, přemostění citlivého území z větší části a mitigaci po stavebních činnostech, bude mít tento záměr rovněž mnoho kladných faktorů pro proces EIA – Vyhodnocení vlivů na životní prostředí. [12]



Obr.12 Evropsky významná lokalita Olše [13]

Dle dokumentu *Posouzení vlivu koncepce „Územní plán Třinec“ na evropsky významné lokality a ptáčí oblasti podle §45i zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění* od RNDr. Marka Banaše, PhD., se v zájmovém území jedná o antropogenně degradovaný porost bez výskytu ochránářsky významných druhů rostlin. Dojde k záboru řádově v desetinách až setinách procenta z celkové plochy Evropsky významné lokality Olše a jeho vliv bude mírně negativní. Vliv na živočichy v zájmovém území bude nulový. [13]

6.2 Členitost terénu

Členitost terénu zájmového území kolem řeky Olše je velmi rozmanitá. Zatímco na jižním břehu řeky Olše je terén mírný, téměř rovinatý s maximálními sklony 1% ve směru toku řeky Olše, na severním břehu je terén oproti jižnímu podle sklonů pahorkovitý až horský. Břeh řeky Olše v zájmovém okolí vytváří místy příkrou stěnu, vyokou více než 10 metrů. Sklony terénu za severním břehem se pohybují od 5 – 10% po 30%, což je velice náročné pro návrh komunikace, jelikož se přibližujeme hraničním hodnotám dovolených podélných sklonů komunikace. Návrh trasy se snaží najít optimální trasu s minimálními podélnými sklony.



Obr.13 Členitost terénu [2]

6.3 Současné a budoucí využití území

Varianta B je vedena po ploše vyhrazené pro Dopravní stavby DS, podle územního plánu města Třince. Tato plocha má označení LY-Z50.

Trasy variant řádu „A“ jsou v počátku vedeny po ploše LY-Z50 podle územního plánu pro Dopravní stavby. Dále pokračují po povrchu označeném jako louka, křižují stávající pozemní komunikaci a dále pokračují po soukromém pozemku označeném jako zahrada, kde se nacházejí rodinné domy. Po překonání soukromého pozemku křižují vodní tok řeky Olše a pokračují přes oblast zaznačenou jako les až do konce trasy.

6.4 Významná ochranná pásma

V zájmovém území se nachází ochranná pásma inženýrských sítí, ochranná pásma drah a ochranné pásmo komunikací. Jejich hodnoty jsou stanoveny příslušnými zákony a je nutné je respektovat. Hodnoty jednotlivých ochranných pásem jsou následující:

- Ochranné pásmo silnice II. nebo III. třídy a místní komunikace II. Třídy je 15 metrů od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu do výšky 50 metrů [14]
- Ochranné pásmo u celostátní a regionální dráhy je 60 metrů od osy krajní koleje, nejméně však 30 metrů od hranice obvodu dráhy, vymezené svislou plochou [15]

- Ochranné pásmo pro nadzemní vedení vysokého napětí 22kV je pro vodiče bez izolace 7 metrů a pro vodiče se základní izolací 2 metry od drátů. [16]

6.5 Geotechnické poměry

Oblast Třinec – Lyžbice, počátek všech čtyř variant, je kvartérní útvar z éry kenozoikum, tvořený nezpevněnými sedimenty jako je písek, štěrk a písčitý štěrk. Jeho barva je šedohnědá až různá.

Koryto toku řeky Olše je útvar Jury až svrchního malmu z éry mezozoikum. Jedná se o spodní těšínské souvrství s převahou zpevněných sedimentů jakými je jílovec a vápenec.

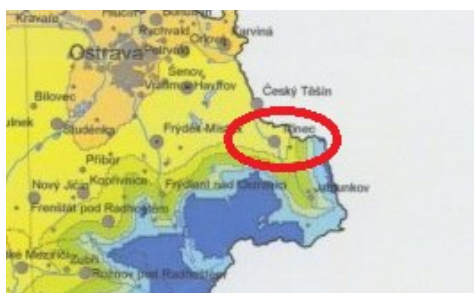
Území západně od areálu nemocnice Třinec – Sosna patří ke kvartérnímu útvaru z éry kenozoikum, s nezpevněnými sedimenty s celistvou texturou. Převažuje zde sprašová hlína s okrově hnědou barvou.

Území východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna patří rovněž ke kvartérnímu útvaru z éry kenozoikum, tvořeným opět nezpevněnými sedimenty. Zde však převažuje písek a štěrk šedohnědé barvy.

Oblast západně od areálu nemocnice Třinec – Sosna, v místě napojení varianty B na silnici III/4682 se údajně nachází území přírodních sesuvů. Poslední měření svahu proběhlo v roce 1979 a aktivita sesuvu je pouze potenciální.

6.6 Klimatické a hydrogeologické poměry

Na území České republiky se nacházejí tři klimatické oblasti a sice teplá, mírně teplá a chladná oblast. Město Třinec spadá do klimatického regionu MT9, což znamená mírně teplá. Léta zde bývají dlouhá, teplá a mírně suchá, zatímco zimy bývají krátké, mírně teplé, velmi suché a s krátkou sněhovou pokrývkou.



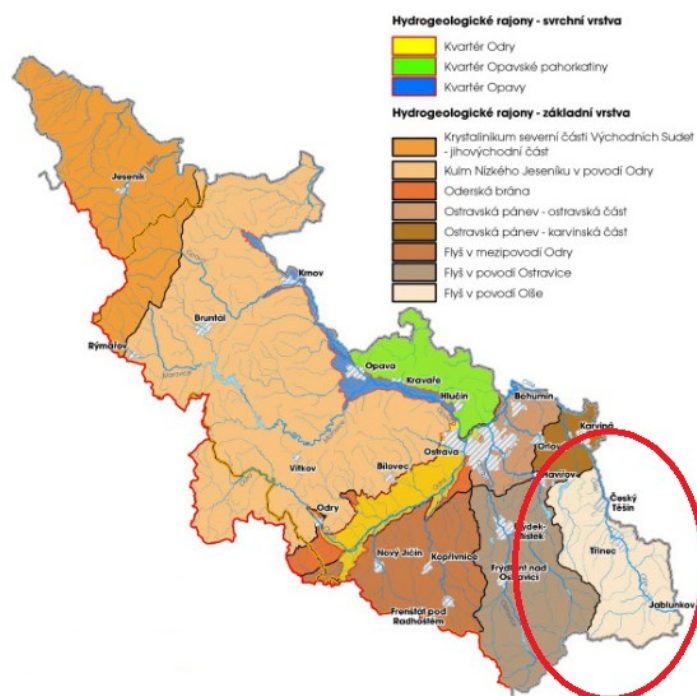
Obr.14 Mapa klimatických oblastí ČR [17]

Klimatická oblast MT9	
Počet letních dnů	40-50
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140-160
Počet mrazových dnů	110-130
Počet ledových dnů	30-40
Průměrná teplota v Lednu	-3 až -4°C
Průměrná teplota v Červenci	17 až 18°C
Průměrná teplota v Dubnu	7 až 8°C
Průměrná teplota v Říjnu	7 až 8°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	100-120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400-450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	250-300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-80

Tab. č. 5 Charakteristické hodnoty pro klimatickou oblast MT9

Územím města Třince protéká řeka Olše a to od jihu města k severu. Tato řeka je v bezprostřední blízkosti plánovaného záměru. Oblast náleží do hydrogeologického rajónu, který se nazývá Flyš v povodí Olše. Z této oblasti odvádí veškerou vodu až do řeky Odry, do které se na severozápadu, na hranici s Polskem, vlévá.

Koryto řeky je útvar Jury až svrchního malmu z éry mezozoikum. V korytě zde převládají zpevněné sedimenty a to jílovec a vápenec.



Obr.15 Flyš v povodí Olše [9]

7. Základní charakteristiky variant

Hlavním cílem této práce je variantní návrh propojení dvou městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci. Toto propojení je realizováno mezi komunikacemi II/468 v Lyžbicích a III/4682 ležící v katastrálním území Třinec – Dolní Líštná.

Počátek tras všech variant je realizován na nově vybudované okružní křižovatce, která má být součástí budoucího obchodního centra v Lyžbicích, vedle železniční trati č. 320. Počátek tras je tedy realizován jako nová větev v této okružní křižovatce. Okružní křižovatka je po krátkém úseku pod tratí č. 320 přímo napojena na komunikaci III/468. V této práci byly navrženy čtyři varianty vedení trasy, pro podrobné prověření možností terénu. Tyto trasy jsou poté za pomoci multikritériálního hodnocení vyhodnoceny a následně je vybrána výsledná varianta. Výsledná varianta je poté detailněji vypracována.

7.1 Varianta A1

Varianta A1 je vedena mimo územní plán města Třince, východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. Trasa je vedena tak, aby došlo k minimálním záborům soukromých pozemků a aby nedošlo k demolicím rodinných domů v Lyžbicích na jižním břehu řeky Olše. Dále je navržena tak, aby bylo provedeno co nejméně zemních prací a aby podélné sklony trasy byly co nejmenší. Trasa je ve své první půli vedena jako místní komunikace a ve své druhé půli, po přemostění řeky Olše, je vedena jako silnice III. třídy. Návrhová rychlost na místní komunikaci je 50 km/h, kdežto na silnici III. třídy v extravilánu je to 70 km/h.

7.1.1 Příčné uspořádání

Ve staničení od 0,000 00 km do 0,320 97 je trasa vedena jako místní komunikace s obrubníky a pravostranným chodníkem ve směru staničení trasy. Jedná se o místní komunikaci funkční skupiny MS2 9/7,5/50. Chodník je veden po pravé straně komunikace ve staničení od 0,000 00 km do 0,232 59 km. Příčné uspořádání místní komunikace je podrobněji popsáno v následující tabulce *Tab. č. 6*.

Jízdní pruh - <i>a</i>	3,25 . 2	6,5 [m]
Vodící proužek - <i>v</i>	0,25 . 2	0,5 [m]
Chodník - <i>a_{ch}</i> (včetně bezpečnostního odstupu <i>b_o</i> =0,5)	2,00 . 1	2,0 [m]
Prostor místní komunikace		9 [m]
Hlavní dopravní prostor		7,5 [m]

Tab. č. 6 Příčné uspořádání místní komunikace

Dále se trasa ubírá od přemostění jako silnice III. třídy v extravilánu. Od staničení 0,320 97 km do konce trasy po staničení 0,917 82 km se jedná o dvoupruhovou silnici kategorie S7,5/70. V následující tabulce Tab. č. 7 je podrobněji popsáno příčné uspořádání silnice III. třídy.

Jízdní pruh - <i>a</i>	3,00 . 2	6 [m]
Vodící proužek - <i>v</i>	0,25 . 2	0,5 [m]
Bezpečnostní odstup - <i>e</i>	0,50 . 2	1,0 [m]
Kategorijní šířka		7,5 [m]

Tab. č. 7 Příčné uspořádání silnice S7,5/70

7.1.2 Směrové vedení

Pro variantní řešení byly ve směrovém vedení použity prosté kružnicové oblouky, viz Koordinační situace. Po výběru výsledné trasy dojde k menším úpravám a sice zvětšení poloměrů a doplnění kružnicových oblouků přechodnicemi.

Počátek trasy je realizován jako nová větev na nově vybudované okružní křižovatce v Lyžbicích. Od staničení 0,000 00 km po 0,110 83 km je vedena jako přímá P1 a už po několika metrech od počátku, trasa opouští plochu pro dopravní stavby podle uzemního plánu a pokračuje po ploše označené jako louka. Ve staničení 0,110 83 navazuje na přímou levostranný prostý kružnicový oblouk o poloměru $R_1=300$ metrů a odklání trasu na soukromý pozemek označený jako zahrada, v dostatečné šířce a vhodně mezi dva rodinné domy, jejichž pozemky nebudou ovlivněny ani zemními pracemi. Ve staničení 0,291 03 km se nachází konec oblouku R_1 a navazuje přímá P2, kde se po 29,94 metrech nachází počátek mostní konstrukce přes tok řeky Olše. Most má délku 108 metrů. Dále trasa

pokračuje po přímé P2 až do staničení 0,516 22 km, kde se nachází počátek druhého prostého kružnicového oblouku. Tentokrát se jedná o pravostranný prostý kružnicový oblouk o poloměru $R_2=310$ metrů. Tento oblouk se nachází v lesním porostu na severním břehu řeky Olše. Trasa je vedena opět vhodně skrz přirozené koryto potoka, který se vlévá do řeky Olše. Tímto dosáhneme minimalizování zemních prací a minimalizování podélných sklonů trasy. Oblouk R_2 je ukončen ve staničení 0,604 13 km a dále je trasa vedena korytem potoka jako přímá P3, až po počátek posledního prostého kružnicového oblouku, tentokrát levostranného o poloměru $R_3=350$ metrů, ve staničení 0,736 74 km. Oblouk je ukončen po krátkém úseku ve staničení 0,817 10 km a dále je trasa vedena jako přímá P4, až po konec úseku ve staničení 0,917 82 km. Konec trasy je již mimo koryto potoka, respektive na jeho levé straně. Trasa se napojuje na stávající komunikaci III/4682 na Kaštanové ulici, jako styková křižovatka, východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna.

Kvůli přehlednosti je směrové řešení varianty A1 zpracováno v následující tabulce Tab. č. 8.

Varianta A1			
Počáteční staničení (km)	Koncové staničení (km)	Délka přímé P (m)	Poloměr oblouku (m)
0,000 00	0,110 83	110,83	-
0,110 83	0,291 03	-	300
0,291 03	0,516 22	225,19	-
0,516 22	0,604 13	-	310
0,604 13	0,736 74	132,61	-
0,736 74	0,817 10	-	350
0,817 10	0,917 82	100,72	-

Tab. č. 8 Směrové poměry varianty A1

7.1.3 Výškové vedení

Mezní hodnoty návrhu byly stanoveny pomocí ČSN [18]. Pro poloměry vydatých oblouků je minimální poloměr stanoven na 700 metrů, zatímco u vypuklých oblouků je to 1000 metrů. Maximální podélný sklon místních komunikací je 8%, minimální sklon je oproti tomu 0,5%, pro zajištění odvodnění místní komunikace.

Počátek trasy leží ve výšce 313,56 m n. m. a dále je vedena na sever, směrem k řece

Olši, pod sklonem -0,5%. Trasa se v maximální míře snaží přizpůsobit terénu, je vedena téměř po něm. Ve staničení 0,241 18 km začíná vydutý oblouk o poloměru $R=4000$ metrů. Tento oblouk se nachází zčásti nad tokem řeky Olše a je ukončen ve staničení 0,411 18 km. Odtud trasa přechází ve stoupání pod sklonem 3,75% a je takto vedena až do konce úseku. V počátku stoupání, po přemostění řeky Olše, je trasa vedena po násypu, který po zhruba 50 metrech přechází v zářez. Trasa je vedena co nejbližší původnímu terénu a snaží se vyrovnat materiál pro násypy, zeminou ze zářezů. Trasa je ukončena v nadmořské výšce 334,11 metrů.

7.2 Varianta A2

Varianta A2 je podobně jako varianta A1, vedena mimo územní plán města Třince, po ploše situované východně od areálu nemocnice. V tomto případě se rovněž snažíme o minimální zábory soukromých pozemků, snažíme se najít optimální podélné sklony a minimalizovat zemní práce. Varianta A2 se napojuje na stávající komunikaci III/4682 poněkud západněji od varianty A1. V této variantě se snažíme napojit co nejbližší areálu nemocnice Třinec – Sosna. Stejně jako varianta A1 je varianta A2 vedena v první půli jako místní komunikace se stejným šířkovým uspořádáním (*viz Tab. č. 6*). To samé platí i pro druhou půli trasy, její šířkové uspořádání odpovídá silnici kategorie S7,5/70 (*viz Tab. č. 7*). Co se týče návrhových rychlostí, u místní komunikace je to 50 km/h a u silnice III. třídy je to 70 km/h.

7.2.1 Příčné uspořádání

Trasa je vedena jako místní komunikace MS2 9/7,5/50 s pravostranným chodníkem ve směru staničení a to od staničení 0,000 00 km po 0,292 39 km. Chodník je však veden po pravé straně pouze do staničení 0,228 71 km, kde se komunikace kříží s ulicí Olšová. Trasa má tedy stejné šířkové uspořádání jako varianta A1 (*viz Tab. č. 6*).

Stejně tak jako v prvním případě, má trasa A2 v extravilánu, od mostu po konec úseku ve staničení 0,871 24 km, stejné uspořádání a to jako silnice kategorie S7,5/70. Příčné uspořádání je podrobně popsáno v tabulce *Tab. č. 7*.

7.2.2 Směrové vedení

Trasa začíná jako větev na nově vybudované okružní křižovatce v Lyžbicích u

plánovaného obchodního centra v lokalitě za tratí. Trasa je vedena jako přímá P1 a to ve staničení od 0,000 00 km po 0,053 29 km. Trasa také začínala na ploše, která byla v souladu s územním plánem, nicméně po pár metrech jsme byli nuceni tuto plochu opustit a vést trasu přes území zaznačené jako louka. Ve staničení 0,053 29 km má počátek oblouk $R_1=250$ metrů. Tento oblouk je levostranný a také se jedná o prostý kružnicový oblouk bez přechodnic. Oblouk má konec ve staničení 0,243 98 km a navazuje na něj mezipřímá P2. Trasa je opět vhodně vedena po soukromém pozemku označeném jako zahrada a nebude nutno provádět žádné demolice. Po překonání soukromých pozemků následuje přemostění přes tok řeky Olše. Most má délku 120 metrů a dále trasa pokračuje stále v přímé P2, až do staničení 0,561 73 km. V tomto bodě na přímou P2 navazuje pravostranný prostý kružnicový oblouk o poloměru $R_2=200$ metrů. Trasa je již vedena v porostu, zaznačeném jako les. Na oblouk R_2 navazuje krátká mezi přímá P3 ve staničení 0,625 97 km, která je ukončena v bodě staničení 0,706 32 km. Následuje levostranný oblouk o poloměru $R_3=200$ metrů, který odklání trasu blíže k areálu nemocnice Třinec – Sosna. Oblouk je ukončen ve staničení 0,858 41 km a dále následuje nejkratší mezipřímá P4 na této trase. Ta je ukončena ve staničení 0,871 24 km. V tomto bodě je vybudována styková křižovatka se silnicí III/4682.

Směrové vedení varianty A2 je zpracováno v následující tabulce *Tab. č. 9*.

Varianta A2			
Počáteční staničení (km)	Koncové staničení (km)	Délka přímé P (m)	Poloměr oblouku (m)
0,000 00	0,053 29	53,29	-
0,053 29	0,243 98	-	250
0,243 98	0,561 73	317,75	-
0,561 73	0,625 97	-	200
0,625 97	0,706 32	80,35	-
0,706 32	0,858 41	-	200
0,858 41	0,871 24	12,83	-

Tab. č. 9 Směrové poměry varianty A2

7.2.3 Výškové vedení

Výškové vedení je zahájeno v bodě s nadmořskou výškou 313,60 metrů. Odtud je vedeno stoupání ve sklonu 0,5% ve směru na sever k řece Olši. Trasa se postupně zvedá od

terénu, aby došlo ke snížení podélného sklonu v druhé části stoupání. V počátku je tedy trasa vedena po malém násypu. Ve staničení 0,266 47 km má svůj počátek výškový vydutý oblouk o poloměru $R=4000$ metrů. Tento oblouk je nad tokem řeky Olše a je veden až po staničení 0,462 47 km. V tomto bodě je zahájeno stoupání pod sklonem 5,40% až po konec úseku. První půle tohoto stoupání je vedeno v zářezu, které postupně přechází v násyp na konci úseku. Konec úseku a napojení na stávající komunikaci III/4682 je v nadmořské výšce 342,79 metrů.

7.3 Varianta A3

Varianta A3, stejně jako všechny varianty řádu „A“, mají velmi podobné vedení. Varianta je také vedena mimo územní plán města Třince, východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. Jedná se o nejvýchodnější variantu, snažíme se zde o minimální zábor soukromých pozemků a vyhnout se demolicím rodinných domů. Snažíme se zde minimalizovat podélné sklony a také minimalizovat zemní práce. Stejně jako všechny varianty řádu „A“ je varianta A3 rozdělena na dvě půle mostem, na část místní komunikace (MS2 9/7,5/50) a na část silnice v extravilánu, silnice kategorie S7,5/70. Návrhová rychlost pro místní sběrnou komunikaci činí 50 km/h a pro silnici kategorie S7,5/70 je to 70 km/h.

7.3.1 Příčné uspořádání

Trasa je vedena od staničení 0,000 00 km po 0,342 71 km, stejně jako všechny varianty řádu „A“ jako místní sběrná komunikace s pravostranným chodníkem ve směru staničení (MS2 9/7,5/50). Chodník je veden pouze po křížení se stávající komunikací na ulici Olšová, ve staničení 0,224 57 km. Příčné uspořádání místní sběrné komunikace je totožné jako u všech variant řádu „A“ (viz *Tab. č. 6*).

Dále je trasa realizována jako silnice kategorie S7,5/70 a to od mostu přes řeku Olši ve staničení 0,342 71 km až po konec trasy varianty A3 ve staničení 0,958 42 km. Příčné uspořádání je podrobně řešeno v tabulce *Tab. č. 7*.

7.3.2 Směrové vedení

V počátcích je trasa také vedena částečně po ploše územního plánu. Trasa začíná jako

nová větev na okružní křižovatce v Lyžbicích, která se napojuje na silnici II/468. Vedení trasy od staničení 0,000 00 km je realizováno jako přímá P1 až po staničení 0,072 05 km, kde se na přímou P1 napojuje tentokrát pravostranný prostý kružnicový oblouk bez přechodnic o poloměru $R_1=250$ metrů. Oblouk leží na ploše označené jako louka a na něj, ve staničení 0,195 49 km, navazuje mezipřímá P2, která je vedena skrz soukromé pozemky označené jako zahrada. Směrové řešení je vedeno tak, aby nedošlo ke zbytečným demolicím rodinných domů. Ve staničení 0,334 28 km, po překonání soukromých pozemků, navazuje na mezipřímou P2 levostranný oblouk o poloměru $R_2=300$ metrů. Na tomto oblouku leží most o délce 108 metrů, který překonává tok řeky Olše a dále odklání trasu severovýchodním směrem. Za tímto přemostěním, ve staničení 0,551 93 km, se nachází konec oblouku R_2 . V tomto staničení navazuje na oblouk R_2 mezipřímá P3, která je vedena až po konec trasy ve staničení 0,958 42 km po pozemku zaznačeném jako pole. V tomto místě na konci trasy je realizovaná styková křižovatka, která se napojuje na silnici III/4682, jedná se o nejvýchodnější napojení ze všech variant řádu „A“.

Pro lepší přehlednost jsou směrové poměry zpracovány v následující tabulce Tab. č. 10.

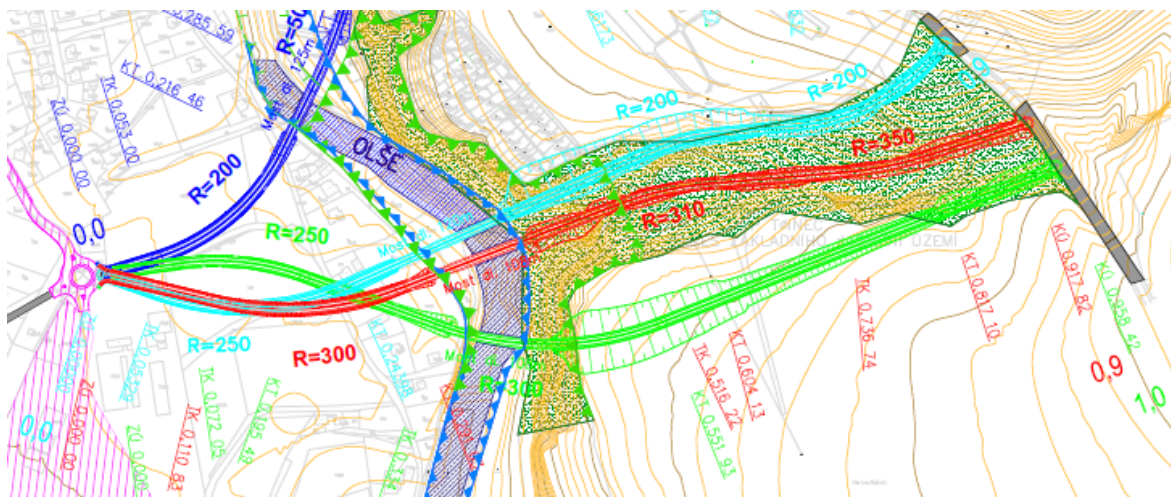
Varianta A3			
Počáteční staničení (km)	Koncové staničení (km)	Délka přímé P (m)	Poloměr oblouku (m)
0,000 00	0,072 05	72,05	-
0,072 05	0,195 49	-	250
0,195 49	0,334 28	138,79	-
0,334 28	0,551 93	-	300
0,551 93	0,958 42	406,49	-

Tab. č. 10 Směrové poměry varianty A3

7.3.3 Výškové vedení

Výškové vedení začíná v nadmořské výšce 314,65 metrů. Je zahájeno jako klesání, lehce nad terénem, to znamená, že trasa je vedena v počátku po násypu. Klesání má hodnotu -0,75%, až po vydutý výškový oblouk o hodnotě $R=2500$ metrů ve staničení 0,260 76 km. Tento vydutý oblouk leží na mostě přes řeku Olši. Oblouk je ukončen ve staničení 0,423 20 km a dále trasa pokračuje ve stoupání o hodnotě 5,75%, skrz hluboký

zářez, až do staničení 0,626 72 km, kde má počátek vypuklý výškový oblouk. Tento výškový vypuklý oblouk má poloměr o velikosti $R=4000$ metrů a snižuje stoupání na 0,5%. Ve staničení 0,836 62 km je oblouk ukončen a trasa se ubírá ke konci ve staničení 0,958 42 km, pod sklonem 0,5%, v malých zářezech. Konec úseku se nachází v nadmořské výšce 958 42 km.



Obr.16 Výřez z koordinační situace – směrové vedení variant řádu „A“ (červená – varianta A1, tyrkysová – varianta A2, zelená – varianta A3)

7.4 Varianta B

Varianta B je vedena po ploše určené pro stavbu dopravních staveb, v souladu s územním plánem města Třince. Tato plocha se nachází západně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. Trasa je v celé své délce vedena zastavěným územím, bude se tedy jednat o místní sběrnou komunikaci s pravostranným chodníkem ve směru staničení v celé své délce. Šířkové uspořádání je stejné jako u předešlých variant, respektive u části místní komunikace (MS2 9/7,5/50). Návrhová rychlost pro tuto místní sběrnou komunikaci je 50 km/h.

7.4.1 Příčné uspořádání

Varianta B je v celé své délce vedena jako místní sběrná komunikace dvoupruhová s pravostranným chodníkem ve směru staničení – MS2 9/7,5/50. Chodník je v tomto případě veden v celé délce trasy, to je od staničení 0,000 00 km po konec trasy ve staničení

0,851 44 km. Příčné uspořádání je zobrazeno v následující tabulce *Tab. č. 11*.

Jízdní pruh - <i>a</i>	3,25 . 2	6,5 [m]
Vodící proužek - <i>v</i>	0,25 . 2	0,5 [m]
Chodník - <i>a_{ch}</i> (včetně bezpečnostního odstupu <i>b_o</i> =0,5)	2,00 . 1	2,0 [m]
Prostor místní komunikace		9 [m]
Hlavní dopravní prostor		7,5 [m]

Tab. č. 11 Příčné uspořádání místní komunikace – MS2 9/7,5/50

7.4.2 Směrové řešení

V počátku je trasa, stejně jako všechny ostatní varianty tras, realizována jako nová větev u nově vybudované okružní křižovatky, jež má být součástí plánovaného obchodního centra. Tato okružní křižovatka se nachází v Lyžbicích, v oblasti „Za tratí“ a napojuje se po krátkém úseku, vedeném pod železniční tratí č. 320, na stávající komunikaci II/468. Varianta B je navržena v souladu s územním plánem města Třince a v celé své délce kopíruje tuto plochu, určenou pro výstavbu dopravních staveb. Trasa je vedena jako přímá P1, směrem na severozápad k řece Olši. Ve staničení 0,053 00 km se na přímou P1 napojuje prostý kružnicový oblouk levostranný, o poloměru $R_1=200$ metrů, který odklání trasu na severozápad. Oblouk R_1 je ukončen ve staničení 0,216 46 km a následuje přímý úsek P2 a přemostění přes řeku Olši. Most má délku 125 metrů a po přímé P2 v místě staničení 0,285 59 km navazuje další, levostranný prostý oblouk bez přechodnic o poloměru $R_2=500$ metrů. Po oblouku, který je ukončen ve staničení 0,356 37 km, trasa pokračuje po ploše podle územního plánu města Třince, pomocí přímého úseku P3. Od bodu staničení 0,422 09 km je vedena trasa v pravostranném oblouku, jehož poloměr odpovídá hodnotě $R_3=200$ metrů. Po oblouku následuje krátká mezipřímá P4, která má svůj počátek ve staničení 0,526 65 km a je ukončena počátkem následujícího oblouku o poloměru $R_4=300$ metrů. Finální přímý úsek P5, jehož počátek je ve staničení 0,691 31 km je veden až do konce trasy, stále po ploše podle územního plánu. Konec úseku se nachází ve staničení 0,851 44 km a napojuje se na stávající komunikaci III/4682 za pomoci stykové křižovatky, nacházející se západně od areálu nemocnice Třinec – Sosna.

Pro lepší přehlednost jsou směrové poměry zpracovány v následující tabulce

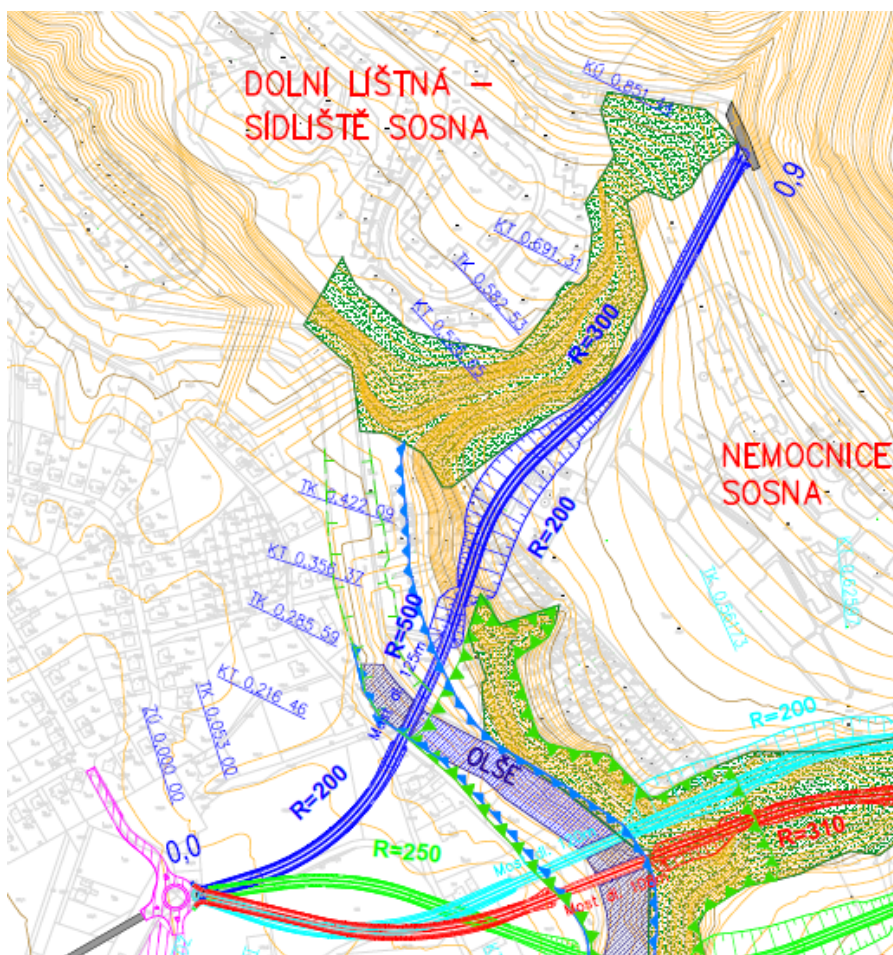
Tab. č. 12.

Varianta B			
Počáteční staničení (km)	Koncové staničení (km)	Délka přímé P (m)	Poloměr oblouku (m)
0,000 00	0,053 00	53	-
0,053 00	0,216 46	-	200
0,216 46	0,285 59	69,13	-
0,285 59	0,356 37	-	500
0,356 37	0,422 09	65,72	-
0,422 09	0,526 65	-	200
0,526 65	0,582 53	55,88	-
0,582 53	0,691 31	-	300
0,691 31	0,851 44	160,13	-

Tab. č. 12 Směrové poměry varianty B

7.4.3 Výškové vedení

Niveleta varianty B začíná v nadmořské výšce 314,43 metrů a pozvolna klesá směrem k řece Olši. Toto klesání má hodnotu -1,5% a je ukončeno vydutým výškovým obloukem o poloměru $R=2500$ metrů, ve staničení 0,106 25 km. Tato první část trasy se nachází na malém násypu, který končí až u mostní konstrukce. Výškový oblouk je ukončen v bodě staničení 0,293 75 km, což je na mostě a dále po překročení řeky Olše je trasa vedena pod sklonem 6% v hlubokém zářezu. Zhruba v polovině stoupání trasa přechází ze zářezu do násypu a je takto vedena až do konce úseku trasy. Trasa je ukončena bodem ve výšce 350,52 metrů nad mořem.



**Obr.17 Výřez z koordinační situace – směrové vedení varianty B
(modrá – varianta B)**

7.5 Hodnocení variant tras

Všechny čtyři varianty řešení byly podrobeny hodnocení z technicko – dopravního hlediska. Dále také bylo provedeno hodnocení ze sociálních, ekonomických a ekologických hledisek. Tyto hodnocení nám pomohou při výběru výsledné nejlepší varianty.

Hodnocení z technicko – dopravního hlediska bylo provedeno za pomoci školního excelu od Doc. Ing. Mariána Krajčoviče, CSc. [19], který obsahuje nejdůležitější technicko – dopravní kritéria. Varianty byly hodnoceny nula až tři body. Pokud varianta lépe splňovala kritérium, než ostatní tři, byly ji přiřazeny tři body. Následující nejlepší varianta obdržela dva body a tak dále, dokud nejhorší varianta neobdržela nula bodů (viz Tab.č.13).

Na stejném principu bude fungovat i hodnocení z hlediska ekonomických, sociálních a ekologických hledisek, kde si nejdůležitější kritéria zvolíme sami (viz Tab. č. 14).

TECHNICKO - DOPRAVNÍ ZHODNOCENÍ VARIANTNÍHO ŘEŠENÍ TRASY	VARIANTA				HODNOCENÍ			
UKAZATEL	A1	A2	A3	B	A1	A2	A3	B
Délka trasy [m]	917,82	871,24	958,42	851,44	1	2	0	3
Poměr délek oblouků a přímých	0,61	0,88	0,35	1,11	2	3	1	0
Průměrná hodnota středového úhlu [d]	21,27	35,23	34,93	26,35	3	0	1	2
Průměrná hodnota délek směrových oblouků [m]	116,16	135,67	108,83	111,9	1	0	3	2
Minimální hodnota poloměru směrového oblouku [m]	300	200	250	200	3	0	1	0
Délka úseku s max. stoupáním [m]	506,64	408,76	203,52	557,69	1	2	3	0
Součet rozdílů překonaných výšek [m]	23,81	29,19	24,89	42,09	3	1	2	0
Minimální hodnota poloměru zakružovacích oblouků [m]	4000	4000	2500	2500	2	2	0	0
Délky úseků v obcích [m]	320,97	292,39	342,71	851,44	2	3	1	0
Délky úseků se sníženou návrhovou rychlostí [m]	0	0	0	0	0	0	0	0
Počet úrovnových křížení	1	1	1	1	0	0	0	0
Délky mostů [m]	108	120	108	125	2	1	2	0
Počet mostů	1	1	1	1	0	0	0	0
Celkem					20	14	14	7

Tab. č. 13 Hodnocení variant z hlediska technicko – dopravního [19]

VARIANTNÍ ŘEŠENÍ TRASY	VARIANTA				HODNOCENÍ			
UKAZATEL	A1	A2	A3	B	A1	A2	A3	B
Maximální podélný sklon (%)	3,75	5,4	5,75	6	3	2	1	0
Vedení podle územního plánu (m)	0	0	0	851,44	1	1	1	3
Zábor soukromých pozemků (m2)	1750	1879	2157	2706	3	2	1	0
Množství zemních prací (m3)	9926,61	13278,5	41827,9	25146,6	3	2	0	1
Narušení lokálního biocentra (m)	189,31	199,11	106,79	0	1	0	2	3
Celkem					11	7	5	7

Tab. č. 14 Hodnocení variant z hlediska ekonomického, sociálního a ekologického (námi zvolená kritéria)

Výsledky jasně hovoří pro variantu A1. Tato varianta vítězí pokud trasy hodnotíme z hlediska technicko – dopravního i z hlediska ekonomického, ekologického a sociálního. Trasy řádu „A“ měly najít alternativní trasu k variantě B, která je vedena po ploše v souladu s územním plánováním a která má být v budoucnu realizovaná. Toto zhodnocení potvrzuje, že by bylo výhodnější vést trasu východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna a využít tak koryta přilehlého potoka pro vedení trasy. Tímto zajistíme minimální podélné sklony, které jsou téměř o polovinu menší, než u trasy B. Tímto vedením také zajistíme minimální zemní práce což se projeví na nákladech. V neposlední řadě je třeba také připomenout, že u trasy B, po překonání řeky Olše dochází k velkým záborům pozemků mimo územní plán. Toto je způsobeno velkými zářezy, které zasahují až za hranice plochy územního plánování a nelze je vyloučit, změnou směrového vedení. U varianty A1 jsou pak zábory pozemků paradoxně menší, i když jsou vedeny skrz soukromé pozemky. To je způsobeno vedením, které se maximálně přizpůsobuje terénu. Jedinými kladnými vlastnostmi trasy B je to, že je vedena po ploše předem určené pro dopravní stavby územním plánováním a také to, že příliš nezasahuje do lokálního biocentra. Pro podrobnější popsání výsledné varianty byla vybrána varianta A1, která byla ve všech ohledech jasnou volbou.

8. Charakteristika výsledné varianty

Varianta A1 se stala výslednou variantou. Trasa této varianty sice nerespektuje územní plán města Třince, nicméně vlastnosti trasy jsou v mnoha ohledech lepší než u ostatních tras. V následujících kapitolách bude trasa řešena podrobněji a budou popsány menší modifikace a vylepšení trasy.

8.1 Geometrie trasy

U geometrie výsledné trasy varianty A1 došlo k menším modifikacím trasy, než je tomu u původní trasy A1. Tyto modifikace jsou popsány v následujících kapitolách.

8.1.1 Příčné uspořádání

Příčné uspořádání trasy se v obou částech trasy nezměnilo. V první části od začátku úseku po přemostění řeky Olše se stále jedná o místní sběrnou dvoupruhovou komunikaci s pravostranným chodníkem ve směru staničení (MS2 9/7,5/50), nicméně chodník je ukončen ještě před přemostěním, úrovnovým křížením s ulicí Olšová.

V druhé části trasy, ve směru od mostu přes řeku Olši, až po konec úseku, je trasa stále realizovaná jako silnice kategorie S7,5/60 v extravilánu, došlo pouze ke snížení návrhové rychlosti o 10 km/h.

Díky širší jízdniho pruhu 3,25 metrů u místní komunikace a velkým směrovým obloukům, není třeba realizovat rozšíření u oblouků. [18] Stejně tomu tak je i v případě silnice III. třídy v extravilánu. [20]

Pro detailní zobrazení příčného uspořádání u obou částí trasy, viz *Tab. č. 6* a *Tab. č. 7* v kapitole 7.1.1.

8.1.2 Směrové vedení

U směrového vedení došlo k jistým úpravám a vylepšením. U směrových oblouků došlo ke zvětšení jejich poloměrů a jejich doplnění o přechodnice. Mezi oblouky R2 a R3 se nachází inflexní bod. Průchozí koridor původní varianty A1 je naprosto zachován, je tedy stejný jako u výsledné varianty A1.

Trasa nám stále začíná jako nová větev na nově vybudované okružní křižovatce v Lyžbicích za tratí, kde bude součástí plánovaného obchodního centra. Trasa je zahájena jako přímá P1, až do staničení 0,060 45 km kde začíná přechodnice L11=100 metrů, levotočivého kružnicového oblouku s přechodnicemi. Přechodnice přechází v oblouk o poloměru $R=300$ metrů ve staničení 0,160 45 km a dále je trasa vedena po území označeném jako louka, stáječící se směrem k rodinným domům a k přemostění řeky Olše. Oblouk R1 přechází opět v přechodnici L12=100 metrů ve staničení 0,240 65 km, což je téměř na hranicích se soukromými pozemky. Dále je trasa vhodně vedena skrz ně, aby nedošlo k demolicím stávajících rodinných domů. Poté přechodnice L12=100 metrů přechází zpět v přímou P2 ve staničení 0,340 65 km, které se nachází v první třetině přemostění řeky Olše. Přímá P2 pokračuje po mostě přes řeku Olši a do bodu staničení 0,450 37 km, kde dochází k napojení přímé P2 na pravostranný oblouk se symetrickými přechodnicemi, o poloměru $R_2=450$ metrů. Přechodnice L21=90 metrů se napojuje na pravostranný oblouk R2 v místě 0,540 37 km a dále trasa pokračuje přes území značené jako les, až do bodu 0,577 99 km kde se oblouk R2 napojuje na přechodnici L22=90 metrů.

Dále je trasa vedena stále lesem, až k místě inflexního bodu. Ten je realizován jako přímá P3=0,41 metrů, mezi koncem přechodnice L22=90 metrů v bodě 0,667 99 km a počátkem přechodnice L31=88 metrů, v bodě staničení 0,668 40 km.

Po inflexním bodu a přechodnici L31 o délce 88 metrů přichází napojení na poslední levostranný oblouk se symetrickými přechodnicemi o poloměru $R_3=550$ metrů. Toto napojení je realizováno v bodě staničení 0,756 40 km. Levostranný oblouk R3 se dále napojuje na přechodnici L32 v místě staničení 0,794 68 km a ta má délku opět 88 metrů. Přechodnice L32 postupně přechází v poslední přímou P4, která má svůj počátek v bodě 0,882 68 km a postupně se napojuje na stávající komunikaci III/4682 v místě staničení konce úseku 0,916 28 km. Toto napojení se nachází východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna a je realizováno jako styková křižovatka.

Pro lepší přehlednost směrových poměrů, byly parametry zpracovány v následující tabulce *Tab. č. 15*.

Výsledná varianta A1				
Počáteční staničení (km)	Koncové staničení (km)	Délka přímé P (m)	Délka přechodnice L (m)	Poloměr oblouku (m)
0,000 00	0,060 45	60,45	-	-
0,060 45	0,160 45	-	100	-
0,160 45	0,240 65	-	-	300
0,240 65	0,340 65	-	100	-
0,340 65	0,450 37	109,72	-	-
0,450 37	0,540 37	-	90	-
0,540 37	0,577 99	-	-	450
0,577 99	0,667 99	-	90	-
0,667 99	0,668 40	0,41	-	-
0,668 40	0,756 40	-	88	-
0,756 40	0,794 68	-	-	550
0,794 68	0,882 68	-	88	-
0,882 68	0,916 28	33,6	-	-

Tab. č. 15 Směrové poměry výsledné varianty A1

8.1.3 Výškové vedení

Jelikož byla výsledná varianta trasy A1 vedena stejným koridorem jako původní varianta A1, to znamená skrz koryto přilehlého potoka, východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna, abychom docílili minimálních podélných sklonů a minimalizování zemních prací, zůstává výškové řešení nezměněno. Došlo pouze k přidání přechodnic a zvětšení směrových oblouků, které procházejí stejným koridorem. Niveleta je navržena ve stejné výšce jako v předchozím případě a klopení na ni nemá vliv. Klopení je řešeno kolem osy komunikace, tím pádem nedošlo ani ke změně nivelety.

Mezní hodnoty návrhu byly stanoveny pomocí ČSN [18].

Počátek trasy stále leží ve výšce 313,56 m n. m. Dále je trasa vedena pod sklonem - 0,5% a přizpůsobuje se terénu. V bodě staničení 0,241 18 km leží počátek vydatého oblouku o poloměru R=4000 metrů. Výškový oblouk je ukončen ve staničení 0,411 18 km a odtud trasa přechází ve stoupání pod sklonem 3,75%. V počátku stoupání, po přemostění řeky Olše, je trasa vedena po násypu, který zhruba po 50 metrech přechází v zářez až do konce úseku. Trasa je opět ukončena v nadmořské výšce 334,11 metrů.

V celé délce trasy nedochází k překročení mezních hodnot sklonů dle ČSN [18].

8.1.4 Příčný sklon, dostředný sklon a výsledný sklon

Trasa je v celé své délce v přímých úsecích realizována se základním střechovitým příčným sklonem 2,5% na obě strany komunikace. V částech se směrovými oblouky, je nutno minimalizovat odstředivou sílu, která působí na nápravu vozidla. Toho docílíme změnou příčného oboustranného sklonu na sklon jednostranný, dostředný.

V případě této diplomové práce, je změna příčného sklonu realizována pomocí klopení kolem osy komunikace. Dochází tak ke klopení vnějšího jízdního pásu, z hodnoty 2,5%, kolem osy jízdního pásu, až po maximální hodnotu -2,5%. Tímto docílíme dostředného sklonu. Obvykle se délka klopení provádí na délku přechodnice, nicméně pro tuto práci byla délka klopení vypočtena dle ČSN [18]:

$$L_{vz,min} = \frac{p_2 - p_1}{\Delta s_{max}} \cdot a' = \frac{2,5 + 2,5}{1,2} \cdot 3,25 = 13,54 \text{ m}$$

$$L_{vz,min} = \frac{p_2 - p_1}{\Delta s_{min}} \cdot a' = \frac{p_2 - p_1}{0,1 \cdot a'} \cdot a' = \frac{2,5 + 2,5}{0,325} \cdot 3,25 = 50 \text{ m}$$

Obr.18 Výpočet délky vzestupnice dle vzorců z ČSN [18]

Vzorce na Obr.18, zobrazují výpočet minimální a maximální délky vzestupnice, v závislosti na minimální a maximální hodnotě sklonu vzestupnice. Do výpočtu vstupuje také šířka jízdního pásu a maximální hodnoty střechovitého sklonu. V této diplomové práci byla zvolena maximální délka vzestupnice, 50 metrů, pro potřeby klopení vozovky kolem osy komunikace.

Vozovka musí být v celé délce své trasy odvozněná za pomoci minimálního výsledného sklonu podle ČSN [18]. Nejmenší hodnota výsledného sklonu nesmí klesnout pod 0,5%, kdežto největší dovolené podélné sklony, jsou rozděleny podle druhu území a podle návrhové kategorie silnice (viz Tab. č. 16).

$$m = \sqrt{s^2 + p^2} = \sqrt{0,5^2 + 0^2} = 0,5\%$$
$$m = \sqrt{s^2 + p^2} = \sqrt{2,5^2 + 3,75^2} = 4,51\%$$

Obr.19 Výpočet minimálního a maximálního výsledného sklonu dle vzorců z ČSN [18]

Návrhová kategorie silnice a dálnice	Největší výsledný sklon (m) v % v území		
	rovinatém nebo mírně zvlněném	pahorkovitém	horském
D 33,5; R 33,5	6,5	7,0	7,0
D 27,5; R 27,5		7,5	7,5
R 25,5			
S 24,5			
S 20,75	7,0	8,5	8,5
S 11,5 a S 9,5	7,5		
S 7,5 a S 6,5	8,5		
S 4,0	11,0	12,0	13,0

Tab. č. 16 Největší výsledné podélné sklony (m) [18]

Dle výpočtu z *Obr.19* je patrné, že v této diplomové práci minimální výsledný sklon neklesne pod 0,5% a maximální podélný sklon nám vyhoví pro všechny druhy území (viz Tab. č. 16). Do výpočtu vstupují minimální a maximální podélné i příčné sklony.

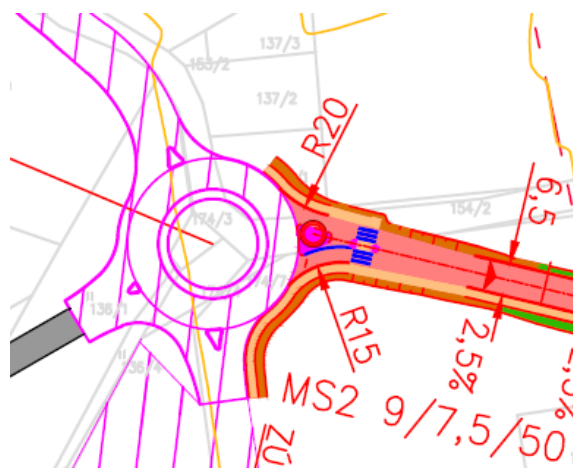
8.2 Úrovňové křížení a napojení na stávající komunikace

Trasa výsledné varianty A1 se napojuje ve dvou bodech na stávající komunikace a jednu stávající komunikaci kříží. První napojení se nachází v městské části Třinec – Lyžbice, kde se napojuje na nově vybudovanou okružní křižovatku. Poté, téměř v půlce své délky křížuje stávající komunikaci na ulici Olšová a na konec se napojuje na stávající komunikaci III/4682, východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna, jako styková křižovatka.

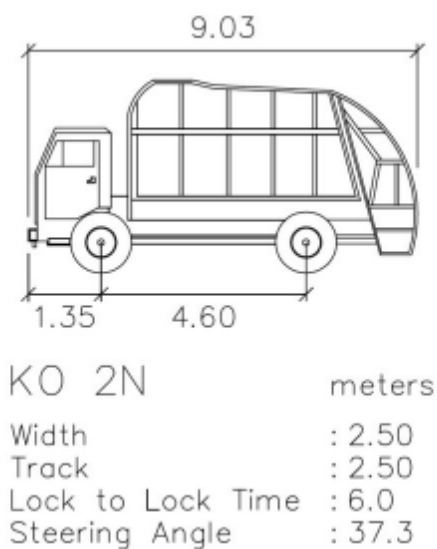
8.2.1 Napojení na nově vybudovanou okružní křižovatku v Lyžbicích

Napojení je realizováno jako nová odbočná větev u této okružní křižovatky. Nacházíme se tedy ve staničení 0,000 00 km. Okružní křižovatka má být součástí plánovaného obchodního centra a má vnitřní poloměr středového ostrůvku o velikosti 11,5 metrů a vnější poloměr okružní křižovatky odpovídá 18 metrům. Výjezd na našem nově zbudovaném rameni má poloměr napojení o velikosti 15 metrů na pravé straně ve směru staničení a poloměr o hodnotě 20 metrů na levé straně ve směru staničení. U tohoto napojení je realizován i přechod pro chodce o šířce 4 metry s dělicím ostrůvkem a dopravním stínem, které jsou navrženy v souladu s ČSN [4].

Pro tento výjezd byly vygenerovány rozhledy díky programu *AutoCAD Civil 2014* a také byly ověřeny vlečné křivky za pomoci programu *AutoTurn*, jež je nádstavbou programu *AutoCAD Civil 2014*. Pro ověření vlečných křivek u všech napojení a křižovatek, bylo použito těžké vozidlo pro svoz odpadu typu KO 2N (viz *Obr.21*).



Obr.20 Výřez ze situace vybrané varianty – napojení na OK



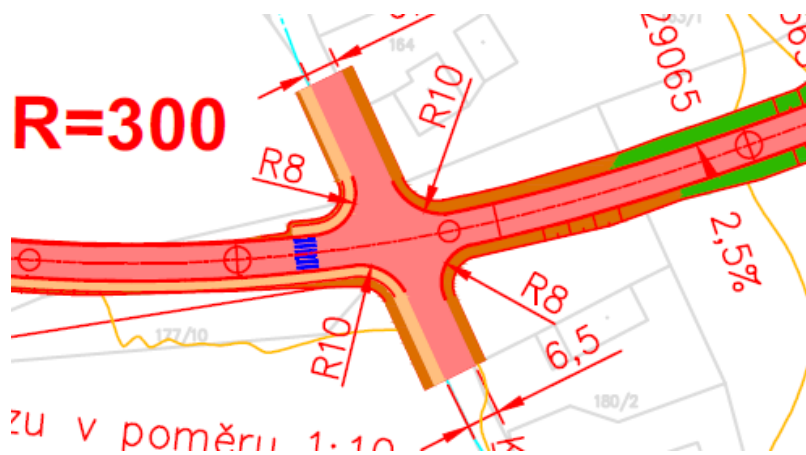
Obr.21 Směrodatné vozidlo pro ověření vlečných křivek

8.2.2 Křížení se stávající pozemní komunikací na ulici Olšová

Toto křížení se nachází v bodě staničení 0,231 31 km a je realizováno jako úrovnové. Jedná se o křížení s místní komunikací na ulici Olšová a tedy o průsečnou křižovatku s

mezním úhlem křížení 75°. Proto je u tohoto křížení doporučeno uspořádání křížení *A*, se svislou dopravní značkou „*Stůj – dej přednost v jízdě*“.

Dále byl u tohoto křížení kladen zřetel na rozšíření stávající místní komunikace s ohledem na přilehlé soukromé pozemky. Rozšíření stávající komunikace bylo provedeno na šířku dvou pruhů po 3,25 metrech, stejně jak tomu je u nově navržené trasy. Křížení se nachází ve velmi malém zářezu, který je způsoben maximálním kopírováním terénu. Svahy mají malý sklon 1:10 a jsou téměř nerozeznatelné od okolního terénu. Tímto také dojde k minimálnímu ovlivnění okolních soukromých pozemků.



Obr.22 Výřez ze situace vybrané varianty – křížení s ul. Olšová

V tomto křížení také dochází k ukončení pravostranného chodníku na navrhované komunikaci. Chodník se odklání na stávající komunikaci a pokračuje dále po ní. Nachází se zde také přechod pro chodce z druhé strany stávající komunikace o šířce 4 metry. Průsečná křižovatka má dva zakružovací poloměry $R_1=10$ metrů a $R_2=8$ metrů, které odpovídají ČSN [4] a to i průjezdu linkového autobusu (viz Tab. č. 17).

Pro tuto křižovatku byly rovněž vytvořeny rozhledy a také zkontrolovány vlečné křivky pomocí vozidla KO 2N (viz Obr.21).

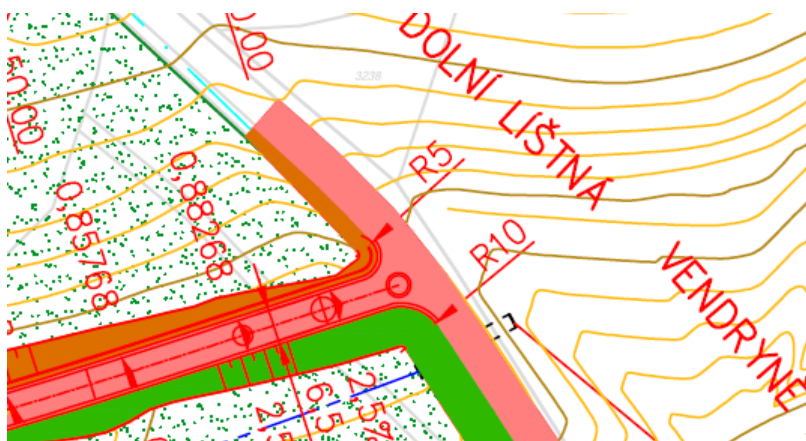
Nejmenší R_0 v m		Vozidlo
dovolený	doporučený	
5,00	6,00	osobní a dodávkový automobil
7,00	8,00	malý a střední nákladní automobil, linkový autobus
9,00	10,00	velký nákladní automobil, dálkový autobus, návěsová souprava
12,00	15,00	kloubový autobus, přívěsová souprava

Tab. č. 17 Nejmenší poloměry kružnicových oblouků na nárožích křižovatek [4]

8.2.3 Napojení na stávající komunikaci III/4682 v Dolní Lištné

Napojení na stávající komunikaci III/4682 se nachází na konci úseku ve staničení 0,916 28 km, východně od areálu nemocnice Trinec – Sosna. Toto napojení je realizováno jako stykové a nacházejí se zde dva zakružovací poloměry nároží křižovatky. Jejich hodnoty poloměrů jsou $R1=10$ metrů a $R2=5$ metrů. Poslední ze jmenovaných je nejmenší dovolený podle ČSN [4] a zajišťuje projetí i dodávkového automobilu (viz *Tab. č. 17*).

U tohoto napojení byly rovněž zkontrolovány vlečné křivky za pomoci těžkého vozidla pro svoz odpadu, vozidla typu KO 2N (viz *Obr.21*) a také byly vytvořeny rozhledové trojúhelníky.



Obr.23 Výřez ze situace vybrané varianty – napojení na III/4682

8.3 Mosty

U výsledné varianty A1 je navržen most o délce 108 metrů, jeho počátek je ve staničení 0,320 97 km a je ukončen v bodě staničení 0,428 97 km. Nachází se v údolnicovém oblouku a z malé části i v přechodnici směrového oblouku R1. Most překonává řeku Olši a také z velké části lokální biocentrum, na které by se při výstavbě měl brát maximální ohled. Pro potřebu této diplomové práce, není most podrobněji řešen.

8.4 Opěrné zdi

V návrhu výsledné varianty A1 se nenachází žádné opěrné zdi a nemělo by jich být zapotřebí.

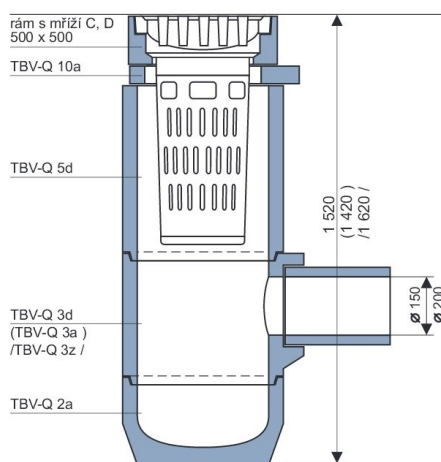
8.5 Bezpečnostní zařízení

Na navržené trase varianty A1 byla navržena jednostranná svodidla, která jsou umístěna především na mostní konstrukci a na násypech po ukončení mostu. Dále je svodidlo navrženo na konci trasy, napravo ve směru staničení, kvůli vysokému násypu. Celková délka svodidel použitých na této trase je 300 metrů. Protože na mostě počítáme pouze s motorovou dopravou, není třeba návrh zábradlí nebo zabradelních svodidel.

8.6 Odvodnění komunikace

Odvodnění povrchu navržené komunikace, jak v intravilánu, tak v extravilánu, je zajištěno střešovitým příčným sklonem a podélným sklonem. Na místní komunikaci voda odtéká díky 2,5% střešovitému příčnému sklonu ke kraji jízdního pruhu, kde odtéká do odvodňovacího žlábků, který leží u obruby. Odvodňovací žlab se skládá z dvou řad žulových dlažebních kostek v betonovém loži a pod příčným sklonem 6%. Ze žlabu voda odtéká do uliční vpusti a dále přes podélný trativod do kanalizace, nebo mimo zemní těleso. Doplnění lapačů olejů do uličních vpustí, je velmi vhodné.

Na silnici kategorie S7,5/60 je odvodnění rovněž zabezpečeno 2,5% střešovitým příčným sklonem. Voda odtéká přes krajnici do navrženého rigolu doplněného o podélný trativod, nebo po svahu mimo zemní těleso. Z trativodu je voda odvedena mimo zemní těleso, anebo do kanalizace. Pro tento návrh jsou navrženy rigoly, pro jejich malou hloubku, z důvodu zajištění menších zemních prací.



Obr.24 Příklad uliční vpusti – Betonikaplus [17]

8.7 Odklonění přilehlého potoka

Výsledná varianta A1 je vedena v korytě přilehlého potoka, východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna. Dle *Základní vodohospodářské mapy ČR* [21] víme, že se nejedná o strouhu, ale o potok a k jeho odklonění bude potřeba náležité povolení. V situaci výsledné varianty je naznačeno možné odklonění vodního toku pomocí osy (čerchovaná čára), nicméně pro potřebu této diplomové práce, není toto odklonění podrobněji řešeno.

8.8 Bilance zemních prací

Celková bilance násypů a zářezů byla stanovena za pomoci programu *AutoCAD Civil 2014*. Pro lepší přehlednost jsou kubatury zpracovány v následující tabulce *Tab. č. 18*. Bilance zemních prací počítá pouze se zemními pracemi provedené v koridoru varianty A1. S úpravou svahů u křižovatek, napojení či mostů zde nebylo počítáno.

Celková bilance zemních prací		
Objem výkopů	4782,62	[m ³]
Objem násypů	5143,99	
Bilance	-361,37	

Tab. č. 18 Celková bilance zemních prací

Při stavbě navržené komunikace dojde k nedostatku zeminy, která musí být dovezena ze zemníku nebo skládky. Při návrhu jsme se snažili o vyrovnání mezi výkopy a násypy, proto rozdíl mezi násypy a výkopy není tak markantní.

9. Orientační odhad nákladů

Orientační odhad nákladů je vyhotoven na základě průměrných cen dopravní a technické infrastruktury podle Ústavu územního rozvoje [23]. Průměrné ceny jsou z roku 2012, novelizace průměrných cen proběhne až v roce 2016.

K orientačnímu odhadu nákladů je připočtena rezerva 12% z celkových nákladů, kvůli neznámým faktorům, které mohou nastat. Odhad nákladů počítá pouze s navrženou komunikací propojení a je zobrazen v následující tabulce *Tab. č. 19*.

Odhad nákladů					
Kategorie	Položka	Měrná jednotka	Cena za MJ (Kč)	Množství MJ	Cena (Kč)
Zemní práce	Sejmutí ornice tl. 150 mm s přemístěním do 250 m	m3	83	10822,31	898 251,73
	Výkopy	m3	76	4782,62	363 479,12
	Násypy	m3	42	5143,99	216 047,58
Zpevněné plochy	Skladba D1-N-2-III-PIII	m2	1456	6872,1	10 005 777,60
	Skladba D2-D-1-CH-PIII	m2	896	462,62	414 507,52
Rezerva 12%				12%	1 427 767,63
CELKEM					13 325 831,18
					13 400 000,00

Tab. č. 19 Orientační odhad nákladů dle ÚÚR [23]

Nutno připomenout, že se jedná pouze o odhad nákladů a že ceny mostní konstrukce a ostatního vybavení nebo práce nejsou v odhadu započteny. Pro tyto položky je doporučeno vytvořit podrobný rozpočet, který už není součástí této diplomové práce.

10. Závěr

Cílem diplomové práce bylo vypracování studie propojení dvou městských částí Lyžbice a Dolní Líštná v Třinci a to spojením silnic II/468 a III/4682. Studie zajišťuje podrobné prověření možností vedení tras v terénu, díky variantnímu řešení. Spojka mezi těmito silnicemi zajišťuje přímé, nejkratší spojení Lyžbic s Dolní Líštnou, poněvadž dosud bylo toto propojení tvořeno dlouhými objížděkami přes průmyslovou oblast Třince a přes sousední obec Vendryni. Dále tato spojka snižuje dopravní zatížení v již jmenované průmyslové oblasti města Třince a také zkracuje dojezdovou vzdálenost sanitních vozů z nemocnice Třinec – Sosna, situované v městské části Dolní Líštná.

V této studii byly navrženy čtyři varianty, mající za úkol podrobné prověření prostorových možností vedení tras v terénu. Tyto varianty byly posouzeny z hlediska technicko – dopravního a ekonomického. Zvolená výsledná varianta A1 sice nerespektuje územní plán města Třince, nicméně díky jejím vlastnostem trasy a ekonomičnosti je nejlepší variantou. Výsledná varianta je dále zpracována a popsána podrobněji a také byl vytvořen orientační odhad nákladů.

Vyšetření variant řádu „A“, které se nacházejí mimo plochy pro dopravní stavby, určenými územním plánem města Třince, jsme docílili nalezení výhodnější trasy, než by tomu tak bylo, kdyby byla trasa vedena v souladu s územním plánem. Výsledná trasa má v mnohém lepší vlastnosti a parametry. Proto je vhodné doporučit provést změnu územního plánu a soustředit se na vedení trasy po plochách východně od areálu nemocnice Třinec – Sosna.

11. Seznamy

11.1 Seznam zdrojů a literatury

- [1] MĚSTO TŘINEC. *Územní plán města Třince* [online]. [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: https://www.trinecko.cz/plany/uzemni_plan/
- [2] Mapy.cz [online]. [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>
- [3] Google maps.com [online]. [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>
- [4] ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek a pozemních komunikací*. Česká technická norma, 2007.
- [5] TP 179. *Navrhování komunikací pro cyklisty*. Mariánské lázně: KOURA publishing, 2006.
- [6] Ředitelství silnic a dálnic ČR. [online]. [cit. 2015-11-18]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/wps/portal/>
- [7] TP 189. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2012.
- [8] TP 225. *Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání)*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2012.
- [9] Moravské Karpaty. [online]. [cit. 2015-11-19]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/>
- [10] TP 170. *Navrhování vozovek pozemních komunikací*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2004.
- [11] TP 170. *Navrhování vozovek pozemních komunikací, dodatek*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2010.

- [12] Vyhodnocení vlivů na životní prostředí – EIA. [online]. [cit. 2015-11-18]. Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/eia/prubeh-procesu-eia/>
- [13] BANAŠ, Marek. *Posouzení vlivu koncepce „Územní plán Třinec“ na evropsky významné lokality a ptáčí oblasti podle §45i zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění.* Olomouc, 2010. Dostupné z: https://www.trinecko.cz/plany/uzemni_plan/NATURA2000
- [14] Zákon č. 13/1997 Sb.; §30 – „*Ochrana pozemních komunikací a jejich styk s okolím*“
- [15] Zákon č. 266/1994 Sb.; §8 – „*Drážní zákon*“
- [16] Zákon č. 458/2000 Sb. – „*Energetický zákon*“
- [17] Google. [online]. [cit. 2015-11-20]. Dostupné z: <https://www.google.cz/>
- [18] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací.* Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [19] Osobní webové stránky - Doc. Ing. Marián Krajčovič, CSc. [online]. [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://fast10.vsb.cz/krajcovic/>
- [20] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic.* Praha: Česky normalizační institut, 2004.
- [21] Základní vodohospodářská mapa ČR. [online]. [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>
- [22] SLONKA, Daniel. *Studie propojení silnice II/479 a ul. U nádraží v Havířově.* Ostrava, 2012. Bakalářská práce. VŠB – technická univerzita Ostrava.
- [23] BABILON, Daniel. *Spojka silnic II/468 a III/4682 v Třinci.* Ostrava, 2015. Bakalářská práce. VŠB – technická univerzita Ostrava.
- [23] Ústav územního rozvoje. [online]. [cit. 2015-11-24]. Dostupné z: <https://www.uur.cz/>

11.2 Seznam obrázků

- Obr.1 *Výřez z územního plánu města Třince s vyznačenými plochami [1] ...*(str.3)
- Obr.2 *Znázornění dojezdů z Dolní Lištné do Lyžbic [2] ...*(str.4)
- Obr.3 *Poloha města Třince [3] ...* (str.5)
- Obr.4 *Poloha nově vybudované okružní křižovatky v Lyžbicích – začátek stavby [2] ...*(str.6)
- Obr.5 *Jednotlivé varianty napojení na silnici III/4682 u areálu nemocnice [2] ...*(str.7)
- Obr.6 *Plochy pro výstavbu jednotlivých variant [1] ...*(str.8)
- Obr.7 *Lokální biocentrum – zelený trojúhelník; regionální biokoridor – zelená čerchovaná čára [1] ...*(str.9)
- Obr.8 *Šířkové uspořádání komunikace v extravilánu – S7,5/70 ...*(str.11)
- Obr.9 *Ukázka skladby vozovky dle TP 170 [10] [11] ...*(str.16)
- Obr.10 *Ukázka skladby chodníku dle TP 170 [10] [11] ...*(str.17)
- Obr.11 *Geomorfologické rozdělení Třinecké brázdy [9] ...*(str.18)
- Obr.12 *Evropsky významná lokalita Olše [13] ...*(str.21)
- Obr.13 *Členitost terénu [2] ...*(str.22)
- Obr.14 *Mapa klimatických oblastí ČR [17] ...*(str.23)
- Obr.15 *Flyš v povodí Olše [9] ...*(str.24)
- Obr.16 *Výřez z koordinační situace – směrové vedení variant řádu „A“ ...*(str.32)
- Obr.17 *Výřez z koordinační situace – směrové vedení varianty B ...*(str.35)
- Obr.18 *Výpočet délky vzestupnice dle vzorců z ČSN [18] ...*(str.41)
- Obr.19 *Výpočet minimálního a maximálního výsledného sklonu dle vzorců z ČSN [18] ...*(str.41)
- Obr.20 *Výřez ze situace vybrané varianty – napojení na OK ...*(str.43)
- Obr.21 *Směrodatné vozidlo pro ověření vlečných křivek ...*(str.43)
- Obr.22 *Výřez ze situace vybrané varianty – křížení s ul. Olšová ...*(str.44)
- Obr.23 *Výřez ze situace vybrané varianty – napojení na III/4682 ...*(str.45)
- Obr.24 *Příklad uliční vpusti – Betonikaplus [17] ...*(str.46)

11.3 Seznam fotografií

Fotografie č.1 *Pohled k nemocnici Třinec – Sosna od nově vybudované okružní křižovatky v Lyžbicích – začátek stavby* ...(str.6)

Fotografie č.2 *Pohled směrem k nemocnici Třinec – sosna* ...(str.7)

Fotografie č.3 *Pohled směrem k Vendryni* ...(str.7)

11.4 Seznam tabulek

Tab. č. 1 *Šířkové uspořádání komunikace v intravilánu - MS2 9/7,5/50* ...(str.10)

Tab. č. 2 *Výhledové intenzity* ...(str.15)

Tab. č. 3 *Skladba vozovky dle TP 170 [10] [11]* ...(str.16)

Tab. č. 4 *Skladba chodníku dle TP 170 [10] [11]* ...(str.17)

Tab. č. 5 *Charakteristické hodnoty pro klimatickou oblast MT9* ...(str.24)

Tab. č. 6 *Příčné uspořádání místní komunikace* ...(str.26)

Tab. č. 7 *Příčné uspořádání silnice S7,5/70* ...(str.26)

Tab. č. 8 *Směrové poměry varianty A1* ...(str.27)

Tab. č. 9 *Směrové poměry varianty A2* ...(str.29)

Tab. č. 10 *Směrové poměry varianty A3* ...(str.31)

Tab. č. 11 *Příčné uspořádání místní komunikace – MS2 9/7,5/50* ...(str.33)

Tab. č. 12 *Směrové poměry varianty B* ...(str.34)

Tab. č. 13 *Hodnocení variant z hlediska technicko – dopravního [19]* ...(str.36)

Tab. č. 14 *Hodnocení variant z hlediska ekonomického, sociálního a ekologického (námi zvolená kritéria)* ...(str.37)

Tab. č. 15 *Směrové poměry výsledné varianty A1* ...(str.40)

Tab. č. 16 *Největší výsledné podélné sklony (m) [18]* ...(str.42)

Tab. č. 17 *Nejmenší poloměry kružnicových oblouků na nárožích křižovatek [4]* ...(str.44)

Tab. č. 18 *Celková bilance zemních prací* ...(str.47)

Tab. č. 19 *Orientační odhad nákladů dle ÚÚR [23]* ...(str.48)

11.5 Seznam výkresů

1. Širší vztahy M: 1:10000
2. Koordinační situace M: 1:5000
- 3.1 Přehledné podélné profily variant A1 a A2 M 1:5000/100
- 3.2 Přehledné podélné profily variant A3 a B M: 1:5000/100
4. Podrobná situace výsledné varianty M: 1:2000
5. Podrobný podélný profil výsledné varianty M 1:2000/100
6. Pracovní příčné řezy M 1:150
- 7.1 Vzorový příčný řez místní komunikace M 1:50
- 7.2 Vzorový příčný řez silnice M: 1:50
- 8.1 Rozhledy na vjezdu okružní křižovatky M 1:500
- 8.2 Rozhledy u křížení M 1:500
- 8.3 Rozhledy u napojení M 1:500
- 9.1 Vlečné křivky u okružní křižovatky M 1:500
- 9.2 Vlečné křivky u křížení M 1:500
- 9.3 Vlečné křivky u křížení M 1:500
- 9.4 Vlečné křivky u napojení M 1:500